

Exercício Físico para Doentes Idosos com Defeito Cognitivo  
Vascular Ligeiro: Avaliação da Qualidade Motivacional

Relatório de Estágio elaborado com vista à obtenção do Grau de Mestre em  
Exercício e Saúde

**Orientador:** Professora Doutora Maria Helena Santa-Clara Pombo Rodrigues

**Júri:**

**Presidente:**

Doutora Maria Margarida Marques Rebelo Espanha, professora associada da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa

**Vogais:**

Doutora Maria Helena Santa Clara Pombo Rodrigues, professora auxiliar da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa

Doutora Maria Filomena Araújo Costa Cruz Carnide, professora auxiliar da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa

Gonçalo Pascoal de Vasconcelos

**2018**





*Para ser grande, sê inteiro: nada*

*Teu exagera ou exclui.*

*Sê todo em cada coisa. Põe quanto és*

*No mínimo que fazes.*

*Assim em cada lago a lua toda*

*Brilha, porque alta vive.*

Fernando Pessoa *in Odes de Ricardo Reis*



## **Agradecimentos**

Não poderia terminar este capítulo da minha vida académica sem agradecer a todos aqueles que contribuíram para que este estágio fosse concluído da melhor forma, constituindo uma ferramenta importante para o meu desempenho profissional e uma experiência relacional verdadeiramente enriquecedora e gratificante.

- À Professora Doutora Helena Santa-Clara pela sua exigência, rigor, apoio e compreensão. Sem eles este estágio seria certamente menos enriquecedor.
- À Professora Doutora Ana Verdelho, pela sua disponibilidade e prontidão para ajudar durante todo o período de estágio.
- À Rita Ferreira pela partilha de conhecimento, espírito de entreajuda e amizade.
- Aos Participantes do programa de exercício, pela sua disponibilidade e coragem para integrar este programa e pelo carinho demonstrado.
- Ao Grupo de Reuniões de Demências, por me acolherem tão bem e por me transmitirem uma visão mais clara sobre as doenças cognitivas.
- À Professora Doutora Fátima Rodrigues pela disponibilidade em ajudar e por todos os conselhos que foram imprescindíveis para a conclusão deste relatório.
- À minha Família por toda a força e apoio que me foram dados para ingressar e finalizar este mestrado.



## **Resumo**

O presente documento tem como objetivo relatar os aspectos mais importantes decorrentes do estágio curricular no âmbito do Ramo de Aprofundamento de Competências Profissionais do Mestrado de Exercício e Saúde da Faculdade de Motricidade Humana, realizado no Hospital de Santa Maria.

Será abordado, no presente relatório, o panorama das doenças cerebrovasculares no mundo e em Portugal e qual efeito do exercício na sua evolução. Relativamente às doenças cerebrovasculares, será abordado mais especificamente o Defeito Cognitivo Vascular Ligeiro (DCVL) e a Demência Vascular.

Estão também descritos os desafios propostos, o trabalho realizado e, ainda, um pequeno estudo desenvolvido durante o estágio, no âmbito da evolução da motivação dos doentes com DCVL, face à implementação de um programa de exercício físico.

Este estágio teve como objetivos principais o aperfeiçoamento e a consolidação de competências ao nível da utilização de conhecimentos adquiridos ao longo do mestrado, o desenvolvimento e aplicação de estratégias para o encorajamento à prática de exercício físico e o planeamento e desenvolvimento de programas de exercício físico para idosos com DCVL.

O balanço final da especialização em questão foi bastante positivo, dado que foram alcançados os objetivos propostos e ultrapassadas todas as adversidades que se depararam.

### **Palavras-chave**

Defeito Cognitivo Vascular Ligeiro, Demência, Acidente Vascular Cerebral, Envelhecimento, Exercício Físico, Atividade Física, *Fullerton Functional Fitness Test*, *Fullerton Advanced Balance Scale*, Motivação para o Exercício Físico, Hospital de Santa Maria





## **Abstract**

The purpose of this document is to report the most important aspects of the curricular internship in the Professional Skills Development Branch of the Master of Exercise and Health of the Faculdade de Motricidade Humana, held at Hospital de Santa Maria.

This report will cover the panorama of cerebrovascular diseases in the world and in Portugal and what effect the exercise has on its evolution. With respect to cerebrovascular diseases, the Vascular Mild Cognitive Impairment (VMCI) and Vascular Dementia will be more specifically addressed.

Also described are the proposed challenges, the work done and a small study, developed during the internship, on the evolution of motivation of patients with VMCI, in view of the implementation of a physical exercise program.

The main goals of this internship were to improve and consolidate competences in the use of knowledge acquired during the master's degree, the development and application of strategies to encourage physical exercise and the planning and development of physical exercise programs for elderly people with VMCI.

The final balance of the specialization in question was very positive, having achieved the proposed objectives and overcame all the adversities encountered.

### **Key words**

Vascular Mild Cognitive Impairment, Dementia, Stroke, Aging, Physical Exercise, Physical Activity, Fullerton Functional Fitness Test, Fullerton Advanced Balance Scale, Motivation for Exercise, Hospital of Santa Maria





## Glossário

ACSM – American College of Sports Medicine

AF – Atividade Física

AIT – Acidente Isquémico Transitório

AVC – Acidente Vascular Cerebral

AVD – Atividades da Vida Diária

BREQ-2 – *Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire 2*

BREQ-3 – *Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire 3*

CADACIL – Arteriopatia Cerebral Autossómica Dominante com Infartos Subcorticais e Leucoencefalopatia

CHLN – Centro Hospitalar Lisboa-Norte

C-HDL – Colesterol das Lipoproteínas de Alta Densidade

DAC – Doença da Artérias Coronária

DCL – Defeito Cognitivo Vascular

DCLV – Defeito Cognitivo Vascular Ligeiro

DCV – Doenças Cardio-Vasculares

DGS – Direcção Geral da Saúde

*et al.* – e outro (tradução do latim *et alia*)

ex. – exemplo

FABS – *Fullerton Advanced Balance Scale*

FFFT – *Fullerton Functional Fitness Test*

HSM – Hospital de Santa-Maria

IMC – Índice de Massa Corporal

*i.e.* – isto é (tradução do latim *id est*)

MAV – Malformações Artéριοvenosas

OMS – Organização Mundial de Saúde

RIAP – Repositório de Instrumentos de Avaliação Psicossocial e Autorregulação na Atividade Física, Alimentação e Gestão de Peso

TAD – Teoria da Auto-Determinação

VMCI –Vascular Mild Cognitive Impairment



## Índice

Resumo .....	I
Abstract.....	III
Glossário.....	VI
Índice de Figuras .....	XI
Índice de Tabelas .....	XIII
1    Introdução.....	1
2    Enquadramento Teórico .....	3
2.1    Defeito Cognitivo Vascular Ligeiro.....	3
2.2    Demência Vascular .....	4
2.3    Acidente Vascular Cerebral .....	5
2.3.1    Enquadramento do AVC no Mundo.....	7
2.4    Relação entre Acidente Vascular Cerebral, Defeito Cognitivo Vascular Ligeiro e Demência Vascular .....	8
2.5    Benefícios da Atividade Física Regular em Idosos .....	9
2.6    Recomendações de Atividade Física para Idosos .....	10
2.7    Enquadramento do AVC em Portugal .....	11
2.8    Exercício e Defeito Cognitivo Vascular Ligeiro .....	14
3    Enquadramento Profissional.....	17
3.1    Escolha da instituição de acolhimento.....	17
3.2    Hospital de Santa Maria.....	17
3.3    Calendarização das Actividades de Estágio.....	18
3.3.1    Reunião do grupo de demências.....	20
3.3.2    Visita ao Hospital Residencial do Mar .....	21
3.3.3    Programa de Exercício.....	21



4	Estudo da Evolução da Motivação após a Implementação de um Programa de Exercício Físico .....	25
4.1	Materiais e Métodos.....	26
4.1.1	Amostra .....	26
4.1.2	Protocolo de Exercício Físico.....	27
4.1.3	Avaliação da Aptidão física.....	29
4.1.4	Avaliação das Dimensões da Motivação .....	32
4.2	Resultados .....	35
4.2.1	Pontuação inicial e final global para cada dimensão da motivação .....	35
4.2.2	Pontuação inicial e final para cada dimensão da motivação em função do tempo de participação no programa de exercício .....	36
4.2.3	Resultados da Avaliação da Aptidão Física .....	37
4.3	Discussão .....	40
4.3.1	Análise dos resultados .....	40
4.3.2	Limitações do estudo .....	41
4.4	Conclusões .....	42
5	Reflexão Final do Estágio .....	45
	Referências Bibliográficas.....	49
	Anexos .....	53
	Anexo A.....	55
	Anexo B.....	59
	Anexo C.....	61
	Anexo D.....	65
	Anexo E.....	67
	Anexo F .....	69
	Anexo G.....	71
	Anexo H.....	73

## Índice de Figuras

Figura 1 - 10 maiores causas de morte no mundo em 2000 (WHO, 2017).....	8
Figura 2 - 10 maiores causas de morte no mundo em 2015 (WHO, 2017).....	8
Figura 3 - Peso das causas de morte na mortalidade total (%), Portugal (1988-2013) (DGS, 2016) .....	12
Figura 4 - Número de óbitos por doenças cerebrovasculares, Portugal Continental (2009-2013) (DGS, 2016) .....	12
Figura 5 - Taxa de mortalidade padronizada por doenças cerebrovasculares em idades inferiores a 65 e 70 anos, por 100000 habitantes, Portugal Continental (2009-2013) (DGS, 2016) .....	13
Figura 6 - Taxa de mortalidade padronizada por doenças cerebrovasculares em idades iguais ou superiores a 65 e 70 anos, por 100000 habitantes, Portugal Continental (2009-2013) (DGS, 2016) .....	13
Figura 7 - Pontuação inicial e final global para cada dimensão da motivação.....	36
Figura 8 - Pontuação inicial e final para cada dimensão da motivação para em função do tempo de participação no programa de exercício. ....	37
Figura 9 – Resultados da avaliação dos níveis de força .....	38
Figura 10 – Resultados da avaliação dos níveis de flexibilidade .....	38
Figura 11 – Resultados da avaliação dos níveis da Resistência Aeróbia e Agilidade Motora .....	39
Figura 12– Resultados da avaliação dos níveis de equilíbrio e coordenação .....	40



## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Indicadores de mortalidade relativos a doenças cerebrovasculares, Portugal Continental, 2013 (DGS, 2016).....	14
Tabela 2 – Calendarização das Atividades do Estágio .....	19
Tabela 3 - Componentes de uma sessão de exercício pós AVC (Billinger et al., 2014) ..	22
Tabela 4 - Componentes de uma sessão de exercício, adaptado de (Garber et al., 2011) .....	23
Tabela 5 - Critérios de inclusão e exclusão do estudo.....	26
Tabela 6 - Caraterização da parte principal da sessão .....	28
Tabela 7 - Descrição do <i>Fullerton Functional Fitness Test</i> .....	30
Tabela 8 - Descrição da <i>Fullerton Advanced Balance Scale</i> .....	31
Tabela 9 - Características do Questionário BREQ-2.....	33
Tabela 10 - Definições das dimensões da motivação (Markland & Tobin, 2004) .....	34



# 1 Introdução

Com o envelhecimento da população, aumenta a ocorrência de doenças associadas à idade. O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é umas dessas patologias que, apesar de também se poder manifestar em jovens, tem uma maior incidência em Portugal em pessoas com idades superiores a 65 anos (Direção-Geral da Saúde, 2016).

Mais de 10 000 pessoas morrem todos os anos em Portugal por doenças cerebrovasculares (Direção-Geral da Saúde, 2016), sendo o AVC, a segunda maior causa de morte no mundo de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, em inglês *World Health Organization*) (World Health Organization, 2017b).

O AVC é, não só responsável por um grande número de mortes em Portugal, mas também é o principal fator desencadeante das doenças cerebrovasculares que, em estados mais avançados, podem ser incapacitantes. Segundo a *American College of Sports Medicine* (ACSM) uma pessoa que tenha tido um AVC tem dez vezes mais probabilidade de voltar a ter outro, quando comparado com outra pessoa que não o tenha tido (Durstine, Moore, Painter, & Roberts, 2009). O AVC tem como principais fatores de risco modificáveis a hipertensão, um perfil lipídico elevado e a diabetes mellitus (Johnson, Onuma, Owolabi, & Sachdeva, 2016).

O defeito cognitivo vascular ligeiro (DCVL), também conhecido como indicador de pré-demência vascular, é desencadeado por um AVC. O exercício físico regular pode controlar os fatores de risco anteriormente referidos, sendo considerado um fator protetor relativamente ao aparecimento de outro evento vascular (ACSM, 2014).

Apesar de ser uma área de estudo que ainda necessita de ser aprofundada, o exercício regular ao longo da vida parece ter um efeito atenuante no declínio cognitivo com a idade, mesmo em pessoas com predisposição para doença de Alzheimer (Stuer, 2009).

Sendo a prescrição do exercício físico específica para doentes com DCVL uma área ainda pouco desenvolvida e em estudo, o que a torna também desafiante, decidi integrar a proposta de estágio no Serviço de Neurologia do Hospital de Santa Maria (HSM) com

o objetivo de aprofundar as competências profissionais na prescrição de exercício para pessoas com DCVL.

Tendo em conta os efeitos benéficos do exercício para esta população, decidi fazer um estudo sobre a evolução da qualidade da motivação dos participantes num programa de exercício acompanhado.

Sabendo que níveis elevados de qualidade motivacional estão relacionados positivamente com a manutenção de um comportamento a longo prazo, considere interessante comparar a qualidade da motivação para o exercício físico, antes e depois da implementação do programa, para entender qual seria a sua evolução.

## **2 Enquadramento Teórico**

### **2.1 Defeito Cognitivo Vascular Ligeiro**

O termo Defeito Cognitivo Ligeiro (DCL) tem sido usado para identificar pessoas com risco de vir a desenvolver Demência e, num estado mais avançado, Doença de Alzheimer.

Se, no início, o termo Defeito Cognitivo Ligeiro apenas se aplicava às formas amnésicas da síndrome, outros estudos vieram demonstrar que estes indivíduos apresentavam défices em múltiplos domínios cognitivos e desde então, a nomenclatura para DCL passou a ser mais abrangente, incluindo o DCL amnésico, o DCL amnésico com outro défice cognitivo, único domínio não-amnésico e múltiplos domínios não-amnésicos. (Gorelick, Scuteri, & Black, 2011)

Kelley e Petersen (2009) definiram os seguintes critérios clínicos para o diagnóstico do DCL:

#### Critérios Clínicos para o Defeito Cognitivo Ligeiro

1. Queixas Cognitivas (afetando habitualmente a memória), preferencialmente corroboradas por outra pessoa;
2. Défice Cognitivo objetivo (afetando habitualmente a memória), atendendo à idade e nível educacional;
3. Função cognitiva geral maioritariamente normal;
4. Atividades da vida diária essencialmente intactas;
5. Ausência de demência.

Pelo facto de vários estudos epidemiológicos terem detetado défices em sujeitos com patologia vascular subcortical, foi recomendado que o Defeito Cognitivo Vascular Ligeiro (DCVL) deve ser caracterizado por défices nas funções executivas mesmo sem quaisquer alterações de memória. No entanto, estudos clínicos têm evidenciado que indivíduos com DCVL podem apresentar vários defeitos cognitivos, tal como défices de memória. (Gorelick *et al.*, 2011).



Sendo o DCVL de origem vascular, é necessário o estabelecimento de critérios de diagnóstico.

Segundo Gorelick (2011), os critérios para o diagnóstico de um provável DCVL são os seguintes:

1. Existência de um defeito cognitivo, com evidência imagiológica de doença cerebrovascular e
  - a) clara relação temporal entre o evento vascular (ex., AVC clínico) e o aparecimento do déficit cognitivo ou
  - b) clara relação entre a severidade e padrão do defeito cognitivo e a presença de uma patologia difusa da doença subcortical cerebrovascular [eg, como na Arteriopatia Cerebral Autossômica Dominante com Infartos Subcorticais e Leucoencefalopatia (CADASIL)].
2. Sem histórico de déficit cognitivo gradualmente progressivo antes ou depois do AVC, o que sugere a presença de uma doença neurodegenerativa não-vascular.

## **2.2 Demência Vascular**

Segundo a OMS a demência é uma síndrome, habitualmente de natureza crônica ou progressiva, em que existe uma deterioração na função cognitiva (i.e., a habilidade para processar o pensamento) em relação ao que deve ser esperada no envelhecimento normal. Esta afeta a memória, a forma de pensar, a orientação, a compreensão, o cálculo, a capacidade de aprendizagem, linguagem e opinião. A consciência não é afetada. O comprometimento da função cognitiva é frequentemente acompanhado e ocasionalmente precedido por uma deterioração no controlo emocional, comportamento social ou motivação. (World Health Organization, 2017a)

Critérios de diagnóstico para a Demência segundo Gorelick (2011):

1. O diagnóstico de demência deve ser baseado no declínio da função cognitiva e um déficit no desempenho em pelo menos 2 domínios cognitivos que são suficientemente severos para afetar a autonomia do indivíduo;

2. O diagnóstico de demência deve ser baseado em testes cognitivos, devendo ser avaliados pelo menos 4 domínios cognitivos: a execução/atenção, a memória, a linguagem e as funções visuoespaciais.
3. Os défices nas atividades da vida diária são independentes de uma eventual sequela sensoriomotora do evento vascular.

Tal como o DCVL, a Demência Vascular também é uma deficiência cognitiva vascular, tendo por isso critérios de diagnóstico idênticos à DCVL.

Segundo Gorelick (2011), os critérios para o diagnóstico de um provável Demência Vascular são os seguintes:

1. Existência de um defeito cognitivo, evidência imagiológica de doença cerebrovascular e
  - a) clara relação temporal entre o evento vascular (ex. AVC clínico) e o aparecimento do défice cognitivo ou
  - b) clara relação entre a severidade e padrão do defeito cognitivo e a presença de uma patologia difusa da doença subcortical cerebrovascular (ex. como na CADASIL).
2. Sem histórico de défice cognitivo gradualmente progressivo antes ou depois do AVC que sugere a presença de uma doença neurodegenerativa não-vascular.

## 2.3 Acidente Vascular Cerebral

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) pode ser definido como a morte repentina de células cerebrais devido à falta de oxigénio, quando o fluxo sanguíneo é interrompido por um bloqueio ou rutura de um vaso sanguíneo no cérebro (Johnson *et al.*, 2016).

Existem 2 tipos de AVC, o AVC Isquémico e o AVC hemorrágico:

**AVC Isquémico** (American Heart Association, 2017b)

O AVC isquémico é responsável por 87% de todos os casos de AVC. Ocorre como resultado de uma obstrução de um vaso sanguíneo que irriga o cérebro.

A condição subjacente a este tipo de obstrução é o desenvolvimento de depósitos de gordura que revestem as paredes dos vasos sanguíneos. Esta condição é designada aterosclerose e estes depósitos de gordura podem causar 2 tipos de obstrução:

**Trombose Cerebral:** refere-se a um trombo (coágulo de sangue) que se desenvolve a partir da parede interna do vaso arterial.

**Embolismo Cerebral:** refere-se geralmente a um coágulo de sangue que se formou noutro local do sistema circulatório, normalmente no coração e nas grandes artérias do tórax e pescoço. Uma porção desse coágulo de sangue solta-se, entra na circulação sanguínea percorrendo os vasos sanguíneos do cérebro até chegar a vasos demasiados pequenos onde o coágulo se irá localizar, causando obstrução à passagem do sangue. Uma segunda causa importante de embolismo resulta de uma irregularidade no ritmo cardíaco, conhecida como fibrilhação auricular. Durante esta arritmia, a contração do miocárdio torna-se menos eficaz, criando condições favoráveis à formação de coágulos no coração, que através da corrente sanguínea acabam por se alojar no cérebro.

**AVC Hemorrágico** (American Heart Association, 2017a):

Em 13% dos casos o AVC é hemorrágico.

Resulta de um vaso enfraquecido que rompe libertando sangue para as zonas do cérebro que lhe são próximas. O AVC hemorrágico pode decorrer com dois tipos de hemorragia, a hemorragia intracerebral (dentro do cérebro) e a hemorragia subaracnoídea (no espaço subaracnoídeo).

Podem também ser definidos dois tipos de vasos sanguíneos enfraquecidos que habitualmente levam a AVC hemorrágico: os aneurismas e as malformações arteriovenosas (MAV).

Um aneurisma é uma dilatação em bolha de uma região enfraquecida de um vaso sanguíneo. Se não for sujeito a tratamento, o aneurisma continua a enfraquecer até à sua rutura, tendo com resultado final uma hemorragia cerebral.

Uma MAV é um conjunto de vasos sanguíneos com uma anomalia na sua formação. Devido à sua malformação, estes vasos têm uma maior predisposição à rutura, podendo também causar hemorragias cerebrais.

Para além destes 2 tipos de AVC podemos também considerar mais uma variação: o Acidente Isquémico Transitório (AIT) (American Heart Association, 2017b; Durstine *et al.*, 2009).

O AIT também chamado de mini AVC, é causado por um coágulo temporário que produz sintomas semelhantes ao de um AVC. No entanto, estes são temporários e completamente reversíveis. Apesar da reversibilidade dos sintomas, o AIT é um indicador de uma maior predisposição para a ocorrência de um AVC no futuro. Um indivíduo que tenha sofrido um ou mais AITs, apresenta uma probabilidade 10 vezes superior de vir a ter um AVC quando comparado com alguém, de idade e sexo equivalentes, que nunca tenha tido nenhum (Durstine *et al.*, 2009).

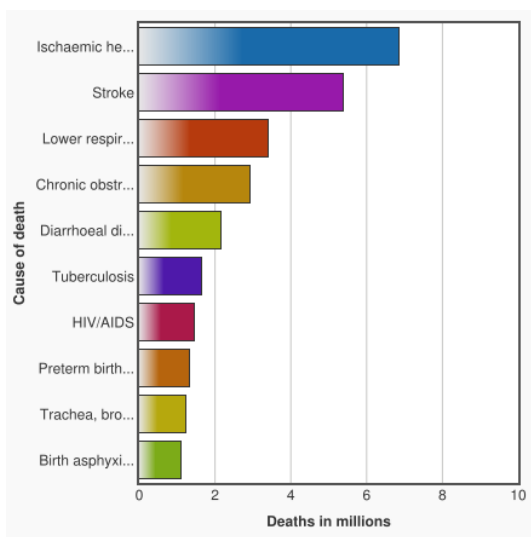
### **2.3.1 Enquadramento do AVC no Mundo**

O AVC é a segunda maior causa de morte e a terceira maior causa de incapacidade no mundo segundo a World Health Organization (WHO), (Johnson *et al.*, 2016).

Sendo o AVC a segunda maior causa de morte no mundo e apenas abaixo da Doença Cardíaca Isquémica, este é responsável por cerca de 6,24 milhões de mortes em 2012, com uma percentagem de 11,06% em relação ao total de mortes (World Health Organization, 2017b).

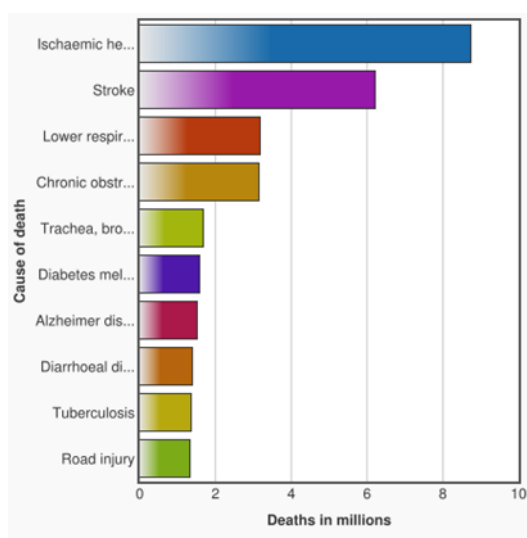
Quanto ao número de mortes por AVC entre 2000 e 2015 houve um aumento de quase 1 milhão de mortes, passando de um total de 5,41 milhões em 2000 para 6,24 milhões em 2015 (World Health Organization, 2017b).

Nas figuras 1 e 2 podem ser consultadas as 10 maiores causas de morte no mundo em 2000 e em 2015, respetivamente.



**Figura 1** - 10 maiores causas de morte no mundo em 2000 (WHO, 2017).

**HIV/AIDS – Vírus da Imunodeficiência Humana / Síndrome da Imunodeficiência Adquirida**



**Figura 2** - 10 maiores causas de morte no mundo em 2015 (WHO, 2017)

## 2.4 Relação entre Acidente Vascular Cerebral, Defeito Cognitivo Vascular Ligeiro e Demência Vascular

O AVC pode ser considerado o ponto de partida para uma cadeia de patologias. Este tem como principais fatores de risco modificáveis a hipertensão, um perfil lipídico elevado e a diabetes mellitus, podendo também ser tidos em conta fatores como o estilo

de vida: hábitos tabágicos, baixos níveis de atividade física, uma dieta desequilibrada e a obesidade abdominal (Johnson *et al.*, 2016).

A falta de controlo destes fatores de risco pode levar ao evento vascular, o AVC, que por sua vez pode dar origem a um DCVL. Com alguns sintomas semelhantes ao da Demência Vascular, o DCVL é por vezes chamado de pré-demência, por ser uma Deficiência Cognitiva Vascular precedente de alguns subtipos de Demência Vascular (Meyer, Xu, Thornby, Chowdhury, & Quach, 2002).

Esta cadeia de patologias tende a agravar-se se os fatores de risco para o AVC não estiverem controlados. Apesar de ainda não haver evidência científica suficiente, alguns estudos observacionais têm sugerido que a atividade física regular pode atuar como fator protetor na progressão do DCVL para Demência Vascular (Fletcher *et al.*, 1996; Verdelho *et al.*, 2012).

## **2.5 Benefícios da Atividade Física Regular em Idosos**

Segundo Fern (2009) e ACSM (2014), alguns dos benefícios da prática da Atividade Física (AF) para idosos são os seguintes:

### **Melhoria na aptidão física e morfologia**

- Aumento da força muscular e da capacidade cardiorrespiratória contribuindo para uma vida mais autónoma;
- Aumento do pico de consumo oxigénio e estado funcional em idosos com fragilidade;
- Redução do risco de queda, melhoria do equilíbrio e consequente redução do risco de lesão;
- Efeito de antienvelhecimento ao nível da morfologia celular.

### **Diminuição da Mortalidade**

- Aumento da esperança média de vida;
- Redução da taxa de mortalidade.

### **Redução dos fatores de risco em doenças cardiovasculares (DCV)**

- Redução da pressão Sistólica/Diastólica em repouso;
- Aumento sérico do Colesterol das Lipoproteínas de Alta Densidade (C-HDL) e diminuição sérica de triglicéridos em circulação;
- Redução da gordura corporal total e gordura intra-abdominal;
- Redução da necessidade de insulina e aumento da tolerância à glucose;
- Redução da aderência e agregação de plaquetas;
- Redução da inflamação.

### **Melhorias ao nível cognitivo e independência**

- Melhorias na memória e função cognitiva;
- Redução do risco e/ou retardamento de vir a ter demência;
- Melhoria da função física e da independência nas atividades da vida diária (AVD) em idosos;
- Prevenção ou mitigação das limitações funcionais nos idosos;

### **Melhorias ao nível psicológico**

- Melhorias no bem-estar psicológico;
- Redução dos níveis da ansiedade e depressão;

## **2.6 Recomendações de Atividade Física para Idosos**

Para a obtenção de benefícios na saúde e na aptidão física na maioria dos idosos é necessária a realização de programas de exercício que incluam exercício aeróbio, de força, de flexibilidade e treino neuromotor, para além das AVD (ACSM, 2014).

Segundo o ACSM, as recomendações para idosos (com mais de 65 anos) são as seguintes:

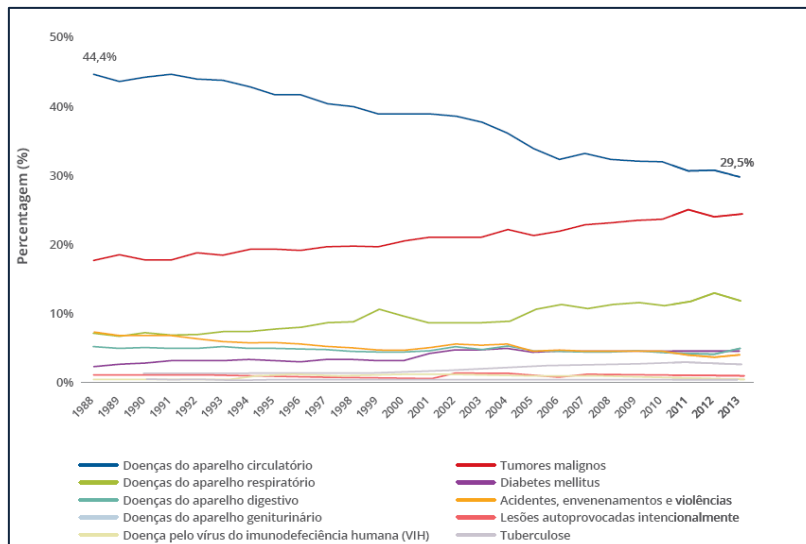
1. Pelo menos 30 min/dia de exercício aeróbio de intensidade moderada, 5 dias/semana, para um total de 150 min/semana ou 20 min/dia de exercício aeróbio de intensidade vigorosa, 3 dias/semana, para um total de 75 min/semana; ou a combinação de exercício de intensidade moderada e vigorosa (para um total de energia despendida de 500–1,000 MET/min/semana). São recomendados exercícios cardiovasculares que não imponham excessiva carga ortopédica.
2. Pelo menos 2-3 dias/semana de treino de força, tendo em vista o fortalecimento dos grandes grupos musculares. Os exercícios de força devem numa fase inicial ser de baixa intensidade [*i.e.*, 40%-50% de 1 repetição máxima (1-RM)], progredindo para exercícios de intensidade moderada (*i.e.*, 60%–70% de 1-RM). Devem ser feitos exercícios com cargas adicionais ou com o peso corporal.
3. Pelo menos 2-3 dias por semana de exercícios de flexibilidade para os tendões dos principais grupos musculares, tendo em vista a manutenção da amplitude articular. O alongamento deve ser feito até ao ponto onde se sente um ligeiro desconforto e deve ser mantido durante 30 a 60 segundos. Os alongamentos estáticos são os mais adequados para idosos.
4. Pelo menos 2-3 dias/semana de treino neuromotor, envolvendo exercícios de equilíbrio, agilidade, marcha e coordenação com o objetivo de melhorar o objetivo de prevenir futuras quedas a que os idosos estão mais predispostos. Neste tipo de treino podem ser utilizados exercícios como o equilíbrio a uma perna, andar ou correr por entre cones, passos de dança. Este tipo de treino deve ser sempre supervisionado.
5. Por se verificar existir uma relação de dose-resposta entre atividade física e a saúde, os indivíduos que desejam melhorar a sua aptidão física, reduzir o risco para doenças crónicas e incapacidades e/ou prevenir o aumento do peso não saudável, podem beneficiar ao exceder as quantidades mínimas de atividade física recomendadas.

## **2.7 Enquadramento do AVC em Portugal**

Em 2013, as doenças do aparelho circulatório tiveram um peso de 29,5% na mortalidade global em Portugal. Esta percentagem tem vindo a diminuir desde 1998, ano em que o valor era de 44%. No entanto, as doenças do aparelho circulatório, onde estão incluídas



também as doenças cerebrovasculares, continuam a ser a causa de morte com maior peso na mortalidade em Portugal (Direção-Geral da Saúde, 2016). Na figura 3 pode ser consultado o peso das causas de morte na mortalidade total em Portugal entre 1988 e 2013.



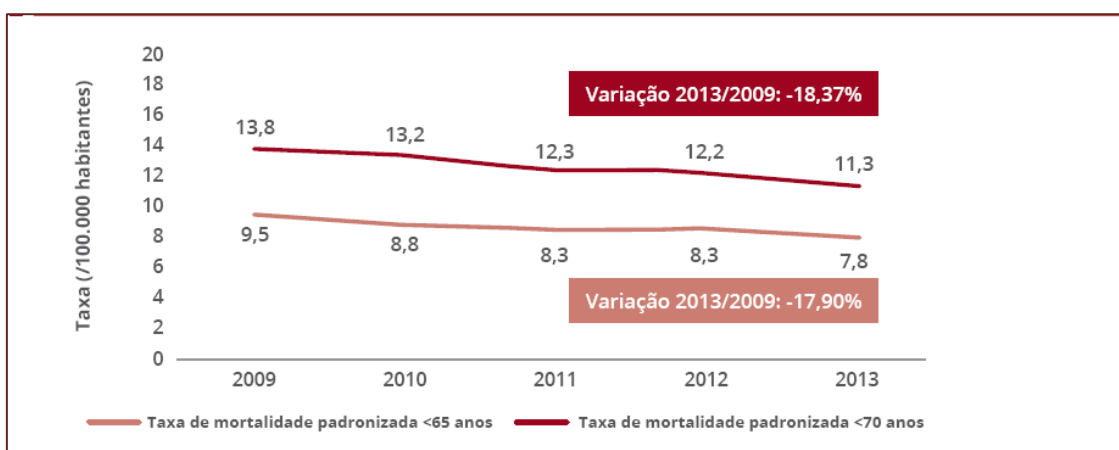
**Figura 3** - Peso das causas de morte na mortalidade total (%), Portugal (1988-2013) (DGS, 2016)

Também em 2013 houve um total de 11751 mortes por doenças cerebrovasculares, onde predominam as mortes por AVC, em Portugal Continental. Um número que tem tendencialmente vindo a diminuir lentamente ao longo dos anos, apresentando uma descida de 14,15% desde 2009, data em que o número de óbitos era de 13688 (Direção-Geral da Saúde, 2016). Estes dados podem ser consultados na figura 4.

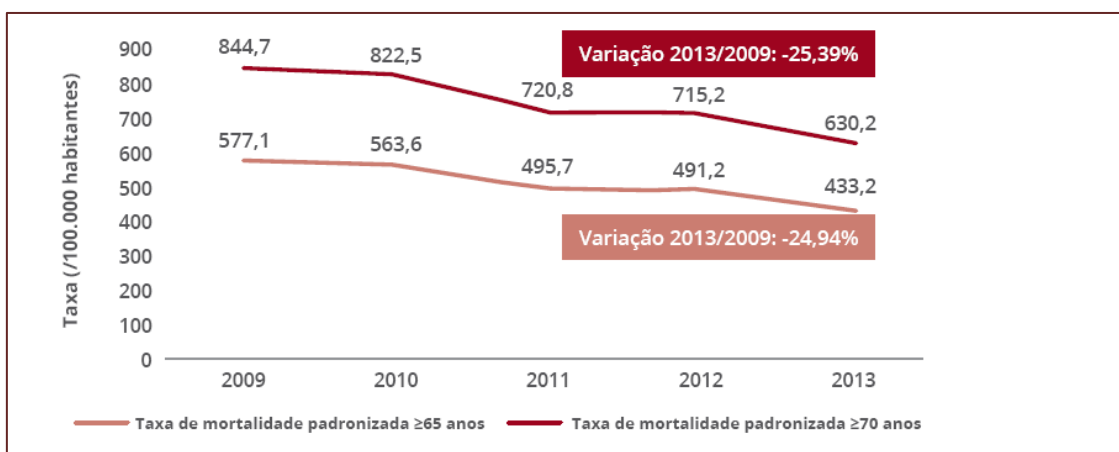


**Figura 4** - Número de óbitos por doenças cerebrovasculares, Portugal Continental (2009-2013) (DGS, 2016)

Quando padronizada, a taxa de mortalidade por doenças cerebrovasculares em 2013 foi bastante superior em indivíduos de idade igual ou superior a 65 e 70 anos (433,2 e 630,2 por 100000 habitantes respetivamente), em relação aos indivíduos com idades inferiores a estas (7,8 e 11,3 por 100000 habitantes respetivamente), como pode ser observado nas figuras 5 e 6 (Direção-Geral da Saúde, 2016).



**Figura 5** - Taxa de mortalidade padronizada por doenças cerebrovasculares em idades inferiores a 65 e 70 anos, por 100000 habitantes, Portugal Continental (2009-2013) (DGS, 2016)



**Figura 6** - Taxa de mortalidade padronizada por doenças cerebrovasculares em idades iguais ou superiores a 65 e 70 anos, por 100000 habitantes, Portugal Continental (2009-2013) (DGS, 2016)

Das 11751 mortes por doenças cerebrovasculares em Portugal Continental ocorridas em 2013, 1773 foram causadas por AVC hemorrágico e 6099 por AVC isquémico. Podemos consultar estes dados na tabela 1 (Direção-Geral da Saúde, 2016).

**Tabela 1** - Indicadores de mortalidade relativos a doenças cerebrovasculares, Portugal Continental, 2013 (DGS, 2016)

DOENÇAS CEREbroVASCULARES			
	Total (CID 10: I60-I69)	AVC hemorrágico (CID 10: I60-I62)	AVC isquémico (CID 10: I63-I66)
Número de óbitos	11.751	1.773	6.099
Taxa de mortalidade	118,2	17,8	61,3
Taxa de mortalidade padronizada	54,6	9,8	27,3
Taxa de mortalidade padronizada <65 anos	7,8	3,7	2,5
Taxa de mortalidade padronizada <70 anos	11,3	4,5	4,1
Taxa de mortalidade padronizada ≥65 anos	433,2	59,7	228,2
Taxa de mortalidade padronizada ≥70 anos	630,2	80,6	335,6

Taxas: por 100.000 habitantes.  
AVC: Acidente vascular cerebral.

## 2.8 Exercício e Defeito Cognitivo Vascular Ligeiro

Como referido anteriormente, um baixo nível de atividade física pode ser considerado um fator de risco para o acontecimento de um evento vascular (Johnson *et al.*, 2016).

Segundo Aarsland D. (2010) existe uma redução significativa do risco para Demência Vascular em indivíduos com maiores níveis de atividade física quando comparados com indivíduos que são menos ativos.

Alguns dos benefícios da prática de atividade ou exercício físico passam pelo controlo de alguns fatores de risco anteriormente referidos. Estes benefícios são a redução da pressão arterial em repouso, contribuição para um melhor perfil lipídico [diminuição dos níveis do colesterol das Lipoproteínas de Baixa Densidade (C-LDL) e aumento dos níveis do C-HDL] e diminui o risco para Diabetes Mellitus tipo 2 (Sigal, Kenny, Wasserman, Castaneda-Sceppa, & White, 2006).

Apesar de ser uma área de investigação recente que necessita de ser aprofundada, parece haver também uma relação entre o exercício físico e a cognição. Estudos sugerem que a prática de exercício físico tem um impacto positivo nas funções cognitivas e na estrutura geral do cérebro. O exercício físico regular iniciado na infância e com

manutenção da sua regularidade ao longo da vida promove uma resistência ao declínio cognitivo em idosos, mesmo naqueles que são mais suscetíveis a doenças como o Alzheimer. Podem igualmente reduzir a progressão do declínio da função cognitiva, permitindo manter estado cognitivo mais elevado ao longo da senescência (Budde, Wegner, Soya, Voelcker-Rehage, & McMorris, 2016; Stuer, 2009).



### **3 Enquadramento Profissional**

Este capítulo tem como objetivo principal relatar a forma como foi estruturado e desenvolvido o estágio, designadamente no que diz respeito às razões que determinaram a escolha da instituição de acolhimento, os objetivos que foram propostos, a caracterização da população alvo e as atividades e práticas profissionais exercidas ao longo de todo o estágio.

#### **3.1 Escolha da instituição de acolhimento**

No âmbito do mestrado de exercício e saúde, a primeira etapa para quem escolhe ramo de aprofundamento de competências profissionais, é a escolha do local de estágio.

Para que tal acontecesse foi apresentada, a todos os alunos que escolheram este ramo, uma lista de todos os locais onde poderiam ser desenvolvidas as atividades de estágio.

Escolhi o Serviço de Neurologia do Hospital de Santa Maria pelas características da população que aqui é assistida. Sendo os doentes com defeito cognitivo pouco estudados em relação à prescrição do exercício ao longo do nosso mestrado e tendo eu alguns familiares que, de certa forma, também sofreram patologias semelhantes, esta instituição pareceu-me ser a mais interessante para aprofundar as minhas competências profissionais, quer a nível de aprendizagem de novos conteúdos, quer a nível motivacional.

#### **3.2 Hospital de Santa Maria**

Galardoado com o primeiro prémio de Boas Práticas no Setor Público em 2007 pelo seu plano de “Racionalização dos Processos Logísticos do Hospital”, o Hospital de Santa Maria (HSM) é um hospital público que, desde 2008, integra o Centro Hospital Lisboa Norte (CHLN) resultante da sua fusão com o Hospital Pulido Valente (Centro Hospitalar Lisboa Norte, 2014).

O CHLN é uma reputada instituição de prestação de cuidados de Saúde, cuja marca é unanimemente reconhecida, nacional e internacionalmente, pela sua confiança e credibilidade (Centro Hospitalar Lisboa Norte, 2014). Com um total de 6064

colaboradores efetivos no CHLN, 87% (5276) desses mesmos colaboradores pertenciam ao Hospital de Santa Maria (Centro Hospitalar Lisboa Norte, 2014).

A lotação média do CHLN no ano de 2015 foi de 1.087 camas. Este número de camas permitiu tratar 39079 doentes, com um tempo médio de permanência na instituição de 8,43 dias. A taxa de ocupação no ano de 2015 situou-se nos 82,9% (Centro Hospitalar Lisboa Norte, 2014).

Sendo o CHLN uma referência, este centro hospitalar promove ativamente uma política de valorização profissional, mantendo desde a génese do HSM uma ligação estreita e interativa com a Faculdade de Medicina de Lisboa e apoiando permanentemente várias escolas superiores de saúde (Centro Hospitalar Lisboa Norte, 2014).

Integrado no Departamento de Neurociências, no Serviço de Neurologia do CHLN foram realizadas em 2014 um total de 20989 consultas. Relativamente ao internamento de doentes no mesmo período, verificou-se uma taxa de ocupação de 85,3%, com um total de 983 de doentes saídos (Centro Hospitalar Lisboa Norte, 2014).

### **3.3 Calendarização das Actividades de Estágio**

O estágio curricular teve início no dia 1 de Outubro de 2015, vindo a terminar no dia 23 de Junho de 2016, contemplando uma interrupção de calendário letivo de 21 de Dezembro de 2015 a 25 de Janeiro de 2016.

De forma geral, o estágio desenvolveu-se em duas fases:

A primeira fase do estágio foi dedicada ao estudo da população a intervir, à análise dos testes de avaliação da aptidão física e à seleção do protocolo de exercício físico mais adequado a aplicar. Também foi avaliado o espaço cedido pela instituição e foi feito um inventário do material necessário para a aplicação das avaliações físicas e do protocolo de exercício. No final da primeira fase do estágio foram feitas as avaliações e algumas sessões de exercício, de forma a experimentar os testes e avaliações selecionados.

Na segunda parte do estágio, foram implementados os testes e o protocolo de exercício, já com a amostra de estudo. Foi também selecionado e aplicado o questionário de avaliação das dimensões da motivação para a prática de exercício físico. Na tabela 2 estão descritas mais pormenorizadamente as actividades realizadas ao longo do estágio.

**Tabela 2 – Calendarização das Atividades do Estágio**

<b>Outubro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conhecimento das instalações do HSM e do IMM;</li> <li>▪ Observação de uma consulta de neuropsicologia;</li> <li>▪ Reuniões semanais com grupo de demências do HSM;</li> <li>▪ Escolha das baterias de avaliação física;</li> <li>▪ Estudo sobre a população alvo e preparação do programa de exercício tendo por base esse estudo;</li> <li>▪ Avaliação dos participantes e início do programa de exercício;</li> </ul>
<b>Novembro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reuniões semanais com o grupo de demências do HSM;</li> <li>▪ Formação em acelerometria na FMH;</li> <li>▪ Deliberação do material necessário para a aplicação das avaliações físicas e do programa de exercício;</li> <li>▪ Requisição e transporte de materiais necessários para aplicação das avaliações físicas e do programa de exercício, da FMH para o HSM;</li> </ul>
<b>Dezembro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reuniões semanais com o grupo de demências do HSM;</li> <li>▪ Realização de uma apresentação na reunião do grupo de demências do HSM sobre as avaliações físicas e a estrutura do programa de exercício a aplicar;</li> <li>▪ Aplicação do programa de exercício aos participantes;</li> </ul>
<b>Janeiro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reuniões semanais com o grupo de demências;</li> <li>▪ Análise dos resultados das avaliações feitas e ajuste do programa de exercício;</li> </ul>
<b>Fevereiro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reuniões semanais com o grupo de demências;</li> <li>▪ Recrutamento de mais participantes para o programa de exercício físico;</li> <li>▪ Visita ao Hospital Residencial do Mar;</li> </ul>
<b>Março</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recrutamento de novos participantes para o programa de exercício físico nas consultas de demências regidas por neurologista;</li> <li>▪ Reuniões semanais com o grupo de demências;</li> <li>▪ Início do estudo;</li> <li>▪ Escolha do questionário de avaliação das dimensões da motivação para a prática de exercício físico;</li> <li>▪ Avaliações físicas dos pacientes recrutados;</li> </ul>
<b>Abril</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reuniões semanais com o grupo de demências;</li> <li>▪ Recrutamento de novos participantes para o programa de exercício físico nas consultas de demências regidas por neurologista;</li> <li>▪ Aplicação do protocolo de exercício físico;</li> </ul>
<b>Maió</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reuniões semanais com o grupo de demências;</li> <li>▪ Recrutamento de novos participantes para o programa de exercício físico nas consultas de demências regidas por neurologista;</li> <li>▪ <i>Workshop</i> de ginástica laboral aos participantes no programa de exercício e ao grupo de médicos e neuropsicólogos participantes nas reuniões do grupo de demências;</li> <li>▪ Avaliações físicas aos novos pacientes recrutados;</li> </ul>
<b>Junho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reuniões semanais com o grupo de demências;</li> <li>▪ Avaliações físicas finais de todos os participantes no programa de exercício físico;</li> <li>▪ Transporte de materiais necessários para aplicação das avaliações físicas e do programa de exercício de volta do HSM para FMH;</li> <li>▪ Comparação dos resultados obtidos nos diferentes momentos de avaliação e fornecimento desses resultados aos participantes.</li> </ul>

**HSM** – Hospital de Santa Maria; **IMM** – Instituto de Medicina Molecular; **FMH** – Faculdade de Motricidade Humana.



### **3.3.1 Reunião do grupo de demências**

Foi permitido aos estagiários da FMH assistir e participar nas reuniões do grupo de demências do HSM. Estas reuniões frequentadas por vários profissionais de diferentes áreas de trabalho como médicos neurologistas, psiquiatras, enfermeiros, neuropsicólogos, e alunos das áreas profissionais anteriormente referidas, que tinham em comum a assistência a doentes com demência. Nestas reuniões de carácter informal eram apresentados artigos de interesse, estudos de caso, inovações tecnológicas e propostas de investigação que eram discutidos pelos participantes.

As reuniões foram essenciais para compreender melhor o tipo de doentes que iriam ser acompanhados ao longo do estágio, para conhecer os procedimentos referentes ao diagnóstico de doentes com DCL e demência, bem como para entender a melhor forma de comunicar e a terminologia usada entre os profissionais da área de demência, contribuindo para uma melhor integração.

Estas reuniões eram realizadas todas as quintas-feiras entre as 10h15 e as 11h15.

Foram feitas 2 apresentações pelo grupo de estagiários da FMH.

O objetivo da primeira apresentação foi dar a conhecer aos participantes da reunião o trabalho que iria ser realizado ao longo do estágio, nomeadamente as baterias de testes que iriam ser utilizadas para avaliar a aptidão física dos doentes, a estrutura base que as sessões de exercício teriam e quais seriam os principais objetivos do programa de exercício.

A segunda apresentação foi feita como forma de agradecer aos participantes da reunião do grupo de demências, por nos terem acolhido. Sabendo que a maior parte dos participantes desta reunião têm uma atividade profissional que os obriga a permanecer em comportamento sedentário durante longos períodos de tempo, optámos por fazer um workshop de ginástica laboral. Fizemos uma pequena demonstração dinâmica de alguns exercícios, com o objetivo de reduzir as tensões e as más posturas acumuladas durante o período de comportamento sedentário no local de trabalho.

### **3.3.2 Visita ao Hospital Residencial do Mar**

A visita ao Hospital Residencial do Mar (HRM) teve como grande objetivo dar a conhecer outro tipo de serviço hospitalar, diferente do prestado no Hospital de Santa Maria.

O HRM trabalha com uma equipa de profissionais de saúde, incluindo médicos, enfermeiros, fisioterapeutas entre outros, consoante a patologia, que tem reuniões semanais sobre o estado dos doentes e o que pode ser feito para que o tratamento seja mais eficaz.

As intervenções terapêuticas podem ser individuais ou em grupo, consoante as necessidades do doente. As terapêuticas utilizadas são também personalizadas, isto é, tendo em conta as características, personalidade e preferências do doente é escolhida a terapia que mais se adequa ao mesmo.

### **3.3.3 Programa de Exercício**

Para a prescrição de exercício foram tidas em conta as componentes relativas a uma sessão de exercício descritas por Billinger (2014) apresentadas na tabela 3 e a organização das sessões foi baseada nas componentes da sessão de Garber (2011) que podem ser consultadas na tabela 4.

O programa teve a duração de 2 meses e eram realizadas uma a duas sessões de exercício físico por semana, dependendo da disponibilidade dos participantes. Nos anexos D e E é apresentada a caracterização inicial e final, respetivamente, de uma sessão de exercício físico podendo observar-se as progressões ao longo do programa.

No final do programa foi elaborado e disponibilizado aos participantes um documento orientador com um conjunto de exercícios que poderiam ser feitos em casa. Este documento pode ser consultado no anexo H.

**Tabela 3** - Componentes de uma sessão de exercício pós AVC (Billinger et al., 2014)

<b>Tipo de exercício</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Intensidade/Frequência/ Duração</b>
<b>Aeróbico</b>  Grandes grupos musculares (caminhadas, cicloergômetros, bicicleta etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumentar a velocidade e eficiência da marcha;</li> <li>▪ Melhorar a tolerância ao exercício (capacidade funcional);</li> <li>▪ Aumentar a independência nas AVD;</li> <li>▪ Reduzir as dificuldades motoras e melhorar a cognição;</li> <li>▪ Melhorar a saúde vascular;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 11-14 (numa escada de 6 a 20, ou seja, intensidade moderada);</li> <li>▪ 3-5 dias por semana;</li> <li>▪ 20-60 min por sessão, ou várias sessões de 10 min.</li> </ul>
<b>Força Muscular /Resistência</b>  Treino por circuito; Máquinas; Pesos livres; Exercícios isométricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumentar a força muscular e a resistência;</li> <li>▪ Aumentar a capacidade de executar as atividades de lazer e as AVD;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 – 3 séries de 10-15 repetições de 8 a 10 exercícios que englobem os grandes grupos musculares;</li> <li>▪ 2 – 3 vezes por semana;</li> <li>▪ Aumentar a resistência ao longo do tempo conforme a tolerância o permita;</li> </ul>
<b>Flexibilidade</b>  Alongamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prevenção de contraturas;</li> <li>▪ Diminuir o risco de lesão;</li> <li>▪ Aumentar a independência nas AVD;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exercícios estáticos mantidos durante 10-30 segundos;</li> <li>▪ 2 – 3 dias por semana, antes ou depois do treino aeróbico ou treino de força</li> </ul>

**AVD** – Atividades da Vida Diária.

**Tabela 4 - Componentes de uma sessão de exercício, adaptado de (Garber et al., 2011)**

<b>Componentes de uma sessão de exercício</b>	
<b><i>Aquecimento</i></b>	Dura entre 5 a 10 minutos de intensidade cardiovascular leve a moderada e atividades de resistência muscular.
<b><i>Parte principal</i></b>	Dura entre 20 a 60 minutos de exercício aeróbio, resistência, treino neuromotor e/ou atividades desportivas (sessões de exercício de 10 minutos são aceitáveis se o indivíduo acumular pelo menos 20 a 60 minutos de exercício aeróbio por dia).
<b><i>Retorno à calma</i></b>	5 a 10 minutos de intensidade cardiovascular leve a moderada e exercícios de resistência muscular.
<b><i>Alongamentos</i></b>	Pelo menos 10 minutos de alongamentos após o retorno à calma e o aquecimento.



## **4 Estudo da Evolução da Motivação após a Implementação de um Programa de Exercício Físico**

A Teoria da Autodeterminação (TAD) (Deci & Ryan, 1985) é uma teoria motivacional que tem sido utilizada para apoiar a implementação de estratégias para a prática de atividade física. Esta teoria estabelece uma distinção entre motivação intrínseca, que envolve a adoção de um comportamento de livre vontade (por desafio/prazer) e motivação extrínseca (ex. associada a um controlo externo) (Fortier, Duda, Guerin, & Teixeira, 2012).

A TAD propõe um processo contínuo de internalização da motivação através do qual os indivíduos se tornam mais autónomos (ou autodeterminados) para adotarem comportamentos ao longo do tempo à medida que os motivos ou razões extrínsecos são internalizados.

Assim, podemos depreender que uma boa qualidade motivacional (i.e., motivação autónoma) para um comportamento está associada a uma manutenção desse mesmo comportamento a longo prazo.

Sendo o exercício físico um fator protetor e preventivo em relação a várias patologias, nomeadamente o AVC (ACSM, 2014; Durstine *et al.*, 2009), é de todo o interesse que os níveis de qualidade motivacional se mantenham elevados quando relacionados com o exercício físico.

Face ao que antecede, coloca-se a seguinte questão de investigação para este estudo:

**Será que um programa de exercício orientado para este tipo de patologias promove um aumento dos níveis de motivação autónoma para a prática de exercício físico?**

## 4.1 Materiais e Métodos

### 4.1.1 Amostra

A amostra foi recolhida de uma população de doentes seguidos em consulta de Neurologia. Foram recrutados doentes com DCVL avaliados por um neurologista. Os parâmetros cognitivos foram avaliados através da utilização dos questionários *Mini Mental State Examination* ou *Montreal Cognitive Assessment*, consoante o nível de escolaridade.

Os critérios de inclusão para o recrutamento estão apresentados na tabela 5.

**Tabela 5 - Critérios de inclusão e exclusão do estudo**

<b>Critérios de inclusão</b>	<b>Critérios de exclusão</b>
1. Diagnóstico de defeito DCVL e/ou AVC ou AIT mais de 6 meses antes de iniciar o programa;	1. Não ter capacidade de locomoção (sem recurso a andarilho, canadiana etc.);
2. Ter mais de 65 anos;	2. Doença cardíaca severa;
3. Assinar com o consentimento informado;	3. Com prescrição formal de fisioterapia;
4. Ser fluente na fala e na escrita;	4. Diagnóstico de demência severa;
5. Disponibilidade para fazer duas sessões de exercício por semana.	5. Alguma situação que impossibilite a realização de exercício;
	6. Não conseguir caminhar durante um período 6 minutos contínuos
	7. Já estar integrado num programa de exercício físico ou fazer exercício físico regular

**DCVL** – Defeito Cognitivo Vascular Ligeiro; **AVC** – Acidente Vascular Ligeiro; **AIT** – Acidente Isquémico Transitório.

#### **4.1.2 Protocolo de Exercício Físico**

As sessões de exercício eram feitas em grupos (máximo de 3 participantes), homogêneos relativamente à sua aptidão física.

Foi estabelecido que o programa tivesse uma duração de 2 meses, com duas sessões por semana. As sessões seriam feitas nos corredores e sala de espera do Instituto de Medicina Molecular e no espaço exterior do Estádio Universitário.

Cada sessão de exercício físico era constituída por 3 componentes de distintas: o aquecimento, a parte principal e o retorno à calma:

**Aquecimento** (5/10 minutos) - Composto por exercícios de mobilização articular e uma coreografia aeróbia com passos simples com o aumento progressivo da dificuldade.

**Parte principal** (40/50 minutos) - Composta por 3 subcomponentes principais: treino de força, treino neuromuscular e treino aeróbio. As caracterizações das subcomponentes podem ser consultadas na tabela 6.

**Retorno à calma** (5 a 10 minutos) - eram realizados os alongamentos para os grupos musculares recrutados durante a sessão. Esses alongamentos poderiam ser ativos ou passivos, consoante a dificuldade do participante. Finalizados os alongamentos, eram realizados alguns exercícios respiratórios.

Uma descrição mais pormenorizada da sessão pode ser consultada nos anexos D, E e F.



**Tabela 6 - Caracterização da parte principal da sessão**

<b>Parte principal</b>	
<b><i>Componente de força</i></b>	<p>Composta 6-8 exercícios baseados em movimentos utilizados nas AVD.</p> <p><b>Exemplos:</b> Numa fase inicial os exercícios propostos foram: levantar e sentar da cadeira, aberturas laterais utilizando elásticos, subir e descer degraus ou utilizando o step, <i>bicep curl</i> realizado com os elásticos e adução e abdução dos membros inferiores, sendo esta a ordem preferencial dos exercícios, alternando os grupos musculares não fatigando os músculos até à exaustão. Numa fase mais avançada, eram feitas algumas progressões destes mesmos exercícios: agachamentos, aberturas laterais dos membros superiores com halteres (2kg ou 3kg), subir e descer degraus ou utilizando o step, <i>bicep curl</i> com halteres (2kg ou 3kg), trabalho de gêmeos realizados com halteres (2kg ou 3 kg) e adução e abdução dos membros inferiores, sendo também esta a ordem preferencial. Caso existisse algum tipo de limitações, diminuía-se a amplitude do movimento.</p>
<b><i>Componente neuromuscular</i></b>	<p>Composta por 4-5 exercícios baseados em movimentos utilizados nas AVD, com o objetivo de melhorar a coordenação e o equilíbrio. Exercícios organizados em circuito.</p> <p><b>Exemplos:</b> subir e descer escadas, caminhar sobre um terreno instável (esponjas), contornar objetos, caminhar sobre uma linha reta, mudanças de direção e de velocidade.</p>
<b><i>Componente cardiorrespiratória</i></b>	<p>Caminhada num percurso previamente estipulado num determinado tempo. O número de voltas nesse percurso era contabilizado permitindo a criação de objetivos em relação ao número de voltas que para participante teria de dar, com base na sua aptidão cardiorrespiratória avaliada anteriormente. Era pedido que caminhassem numa intensidade 5-6 [intensidade moderada segundo a ACSM, (2014)] numa escala de 0-10 (Escala Subjetiva de Esforço de Borg adaptada).</p>

**AVD** – Atividades da Vida Diária; **ACSM** – American College of Sports Medicine.

### **4.1.3 Avaliação da Aptidão física**

Foi feita uma avaliação inicial da aptidão física dos participantes do estudo, para que o programa pudesse ser adaptado às características de cada um e outra intercalar com o objetivo de avaliar a progressão dos participantes.

Tendo em conta as características da amostra, para avaliar a aptidão física, foram usadas duas baterias de testes: *Fullerton Functional Fitness Test* (FFFT) e a *Fullerton Advanced Balance Scale* (FABS) desenvolvidas por Rikli e Jones (1999). Estes testes são indicados para indivíduos com mais de 65 anos e aplicáveis num curto espaço de tempo, com recurso a poucos materiais. Os testes integrados nestas baterias têm como base as AVD, integrando movimentos utilizados no dia a dia, como por exemplo, levantar e sentar. A caracterização mais específica das baterias de testes pode ser consultada nos anexos A e C.

#### **4.1.3.1 *Fullerton Functional Fitness Test***

O FFFT foi validado por Rikli & Jones (1999) e é composto por uma bateria de testes, cujo resultado é avaliado através da comparação dos valores obtidos em cada teste com valores normativos. Para a avaliação dos resultados do FFFT foram usados valores normativos para a população portuguesa (Marques & Baptista, 2014), que podem ser consultados no Anexo B.

Esta bateria de testes tem como principal objetivo a avaliação das seguintes componentes da aptidão física:

- 1) força e resistência muscular dos membros inferiores;
- 2) força e resistência dos membros superiores;
- 3) flexibilidade dos membros inferiores,
- 4) flexibilidade dos membros superiores;
- 5) resistência aeróbia, e neste parâmetro existem dois testes (um deles é a opção alternativa);
- 6) agilidade motora e o equilíbrio dinâmico e
- 7) Índice de Massa Corporal (IMC).

Na tabela 7 estão descritos de forma resumida os testes aplicados:

Tabela 7 - Descrição do *Fullerton Functional Fitness Test*

Capacidades físicas	Teste
Força dos membros inferiores	Levantar e sentar da cadeira o maior número de vezes durante 30 segundos; <b>Material:</b> cadeira, cronómetro
Força dos membros superiores	Flexão do antebraço o maior número de vezes durante 30 segundos; <b>Material:</b> haltere, cronómetro
Flexibilidade dos membros inferiores	Sentado e alcançar o mais longe possível, sendo que quando alcança a ponta do pé o valor é 0. Valores atrás são negativos e à frente da ponta do pé são positivos; <b>Material:</b> cadeira, fita métrica
Flexibilidade dos membros superiores	Alcançar atrás das costas, sendo que quando os dedos se tocam o valor é 0, quando não se tocam é negativo e quando se ultrapassam é positivo; <b>Material:</b> fita métrica
Resistência aeróbia	Caminhar 6 minutos, onde são contabilizados os metros percorridos; <b>Material:</b> cronómetro, pinos.
Teste aeróbio alternativo	2 Minutos de step no próprio lugar, levantar os joelhos alternadamente a uma altura estipulada durante 2 minutos; <b>Material:</b> cronómetro.
Agilidade motora/Equilíbrio dinâmico	Sentado, caminhar 2,44 m e voltar a sentar, é contabilizado o tempo que o participante demora a efetuar o teste; <b>Material:</b> cadeira, pino e fita métrica.
Índice de Massa Corporal	Estatura e massa corporal, medir e pesar. $IMC = (peso)/(Altura)^2$ <b>Material:</b> balança, fita métrica.

#### 4.1.3.2 *Fullerton Advanced Balance Scale*

Tratando-se de uma amostra com indivíduos de idades superiores a 65, e sabendo que o envelhecimento está associado a um aumento do risco de queda, foi também utilizada uma bateria de testes que avalia a várias dimensões do equilíbrio. A FABS, validada por Rose, Lucchese e Wiersma (2006) é composta por uma bateria de 10 testes.

A cada teste é dada uma pontuação de 0 a 4 e no final é feito o somatório da pontuação de todos os testes, com uma pontuação máxima de 40, sendo que uma pontuação inferior a 25 representa um elevado risco de queda.

Na tabela 8 estão descritos de forma resumida os testes aplicados:

**Tabela 8 - Descrição da Fullerton Advanced Balance Scale**

Testes	Objetivos
1. Permanecer na posição vertical com os pés juntos e olhos fechados (30 segundos)	Avaliar a capacidade de utilização da informação propriocetiva, na posição de pé, com uma base de apoio reduzida; <b>Material:</b> cronómetro.
2. Alcançar objeto à frente, à altura do ombro e com o braço em extensão	Avaliar a capacidade de inclinação à frente, afim de agarrar um objeto, sem alterar a base de sustentação; medir os limites de estabilidade frontal; <b>Material:</b> objeto (ex.: caneta).
3. Rodar 360° para a esquerda e para a direita	Avaliar a capacidade para rodar o corpo, sem perda de equilíbrio realizando um circuito completo em ambas as direções e no menor número de passos possível;
4. Transpor um banco de 15 cm com apenas um apoio sobre o banco	Avaliar a capacidade de controlo do centro de gravidade em situações dinâmicas; medir a força dos membros inferiores; <b>Material:</b> <i>step</i> .
5. Caminhar sobre uma linha reta colocada no chão	Avaliar a capacidade de controlo dinâmico do centro de gravidade, alterando a base de apoio; <b>Material:</b> marcação no solo ou fita métrica
6. Ficar em equilíbrio sobre uma perna (20 segundos)	Avaliar a capacidade para manter o equilíbrio sobre um apoio; <b>Material:</b> cronómetro.
7. Permanecer sobre uma esponja com os olhos fechados (20 segundos)	Avaliar a capacidade para manter o equilíbrio na posição de pé numa superfície de espuma e de olhos fechados; <b>Material:</b> cronómetro, superfície de espuma.
8. Salto a pés juntos	Avaliar a coordenação superior e inferior do corpo e a força dos membros inferiores; <b>Material:</b> fita métrica
9. Marchar com a rotação simultânea da cabeça	Avaliar o equilíbrio dinâmico durante a marcha, enquanto vira alternadamente a cabeça de um lado para o outro; <b>Material:</b> metrónomo
10. Controlo postural reativo	Avaliar a capacidade para restabelecer eficazmente o equilíbrio após uma perturbação inesperada.

#### 4.1.4 Avaliação das Dimensões da Motivação

Para avaliar a qualidade de motivação dos participantes, foi feita uma análise de forma a encontrar um questionário que avaliasse os diferentes aspetos de regulação motivacional para o exercício e que fosse validado e com fiabilidade.

O Repositório de Instrumentos de Avaliação Psicossocial e Autorregulação na Atividade Física, Alimentação e Gestão de Peso (RIAP) é um Repositório digital e de acesso livre e apresenta um catálogo de instrumentos de avaliação na área da autorregulação da atividade física e exercício, do comportamento alimentar e de variáveis relacionadas com a gestão do peso e saúde. Integra as versões portuguesas e originais de cada instrumento, o seu estado de validação, as propriedades psicométricas, características e forma de utilização, base conceitual e bibliografia-chave. Este repositório digital possibilita o acesso a instrumentos existentes e incorporará novos instrumentos e funcionalidades, à medida que venham a estar disponíveis, nomeadamente através da submissão de instrumentos por parte da comunidade científica nacional. Para além do catálogo de instrumentos, esta plataforma digital fornece apoio aos investigadores, profissionais e estudantes na utilização e realização de estudos de validação de instrumentos.

No RIAP foi feito uma procura no “Catálogo de Instrumentos”, separador “Motivação”, de um questionário que preenchesse os seguintes critérios:

1. Avalia os diferentes aspetos de regulação motivacional para o exercício;
2. Questionário em português ou traduzido e adaptado
  - a) No caso de ser traduzido, que versão portuguesa com fiabilidade e validade.

Após a pesquisa foram encontrados dois questionários que avaliavam os diferentes aspetos de regulação motivacional para o exercício: o *Behavioural Regulation in Exercise Questionnaire 2* (BREQ-2) e o *Behavioural Regulation in Exercise Questionnaire 3* (BREQ-3). O BREQ-3 é uma versão mais atualizada do BREQ-2, no entanto a sua tradução, adaptação, fiabilidade e validade para a versão portuguesa ainda estão em desenvolvimento, pelo que o questionário escolhido foi o BREQ-2.

#### **4.1.4.1 Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire 2 (BREQ-2)**

O questionário BREQ-2, concebido por Markland e Tobin (2004), é um questionário validado com uma base conceptual na teoria da autodeterminação e na regulação comportamental, que tem como objetivo a avaliação dos diferentes aspetos da regulação motivacional para o exercício. A sua versão portuguesa, designado *Questionário de Regulações Motivacionais para o Exercício*, foi validada por Palmeira e Teixeira (2017), com um bom ajustamento ao modelo original e com uma boa fiabilidade/consistência interna.

Na tabela 9 são apresentadas as principais características deste questionário:

**Tabela 9 - Características do Questionário BREQ-2**

<b>Características do Questionário BREQ-2</b>	
<b><i>Modo de preenchimento</i></b>	Autopreenchimento
<b><i>Tipo de escala</i></b>	Likert de 5 pontos (0 - "Não é verdade para mim"; 4 - "Muitas vezes é verdade para mim")
<b><i>Dimensões da Motivação Avaliadas</i></b>	Amotivação; Regulação Externa; Regulação Introjetada; Regulação Identificada; Regulação Intrínseca.
<b><i>Nº de Items</i></b>	19

Na tabela 10 apresentam-se, a seguir, as definições de cada uma das dimensões da motivação segundo Markland e Tobin (2004).

**Tabela 10 - Definições das dimensões da motivação (Markland & Tobin, 2004)**

<b>Dimensão da motivação</b>	<b>Definição</b>	<b>Natureza da Motivação</b>
Regulação Intrínseca	Envolve a participação numa atividade pelo prazer e satisfação inerentes ao próprio comportamento.	Motivação Autónoma
Regulação Identificada	Envolve uma aceitação consciente do comportamento como sendo importante para alcançar resultados pessoalmente valorizados	
Regulação Introjetada	Envolve a internalização de controlos externos, que são aplicados através de pressões autoimpostas, a fim de evitar a culpa ou manter a autoestima.	Motivação Controlada
Regulação Externa	O comportamento é assumido apenas para satisfazer pressões externas ou para conseguir recompensas impostas externamente	
Amotivação	É um estado de ausência de qualquer intenção para assumir um comportamento e constitui uma forma completamente não autodeterminada de regulação.	Ausência de Motivação

Cada dimensão da motivação tem 4 perguntas (com a exceção da Regulação Introjetada que tem 3) às quais é atribuída uma pontuação de 0 a 4. No final é feita a média de cada resultado do grupo de perguntas para cada dimensão e é obtida uma pontuação, permitindo assim saber a pontuação que cada participante teve em cada dimensão da motivação. O questionário pode ser consultado no anexo G.

## **4.2 Resultados**

Durante o período de Abril a Junho foram estudados 7 indivíduos, 3 do sexo masculino (42,9%) e 4 do sexo feminino (57,1%), com idades compreendidas entre os 68 e os 79 anos (média de 71.86 anos). Dos 7 participantes, 5 tinham DCVL, um tinha sofrido 3 AVCs com sequelas motoras nos membros superior e inferior esquerdo (desequilíbrio e falta de força) e sem sequelas cognitivas, não tendo prescrição formal para fisioterapia. O outro participante apresentava demência vascular numa fase inicial.

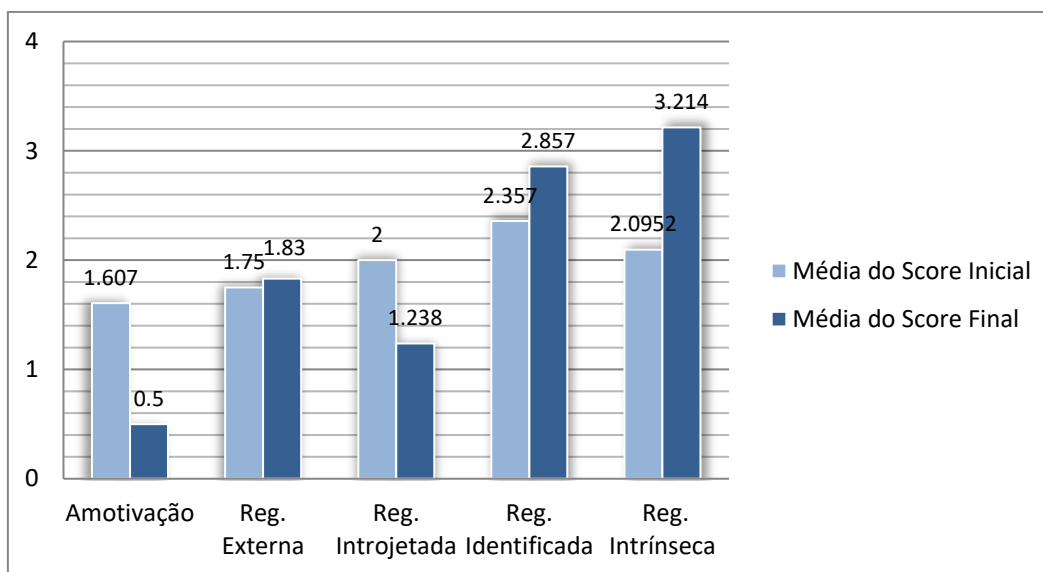
Inicialmente foram avaliados 8 indivíduos, 1 dos quais não foi integrado no programa de exercício por não ter conseguido completar os 6 minutos de marcha contínua no teste de resistência aeróbia (parou aos 2 minutos e 40). Os restantes 7 participantes foram integrados no programa, tendo 2 seguido o programa durante 2 meses, 3 durante 1 mês e meio e 2 durante 1 mês.

### **4.2.1 Pontuação inicial e final global para cada dimensão da motivação**

Foi feita a média aritmética dos resultados iniciais e finais de todos os participantes para cada dimensão da motivação. Houve uma tendência para o aumento das pontuações relativas à Regulação Intrínseca (diferença = +1,12), à Regulação Identificada (diferença = +0,50) e à Regulação Externa (diferença = +0,08). Houve uma clara tendência para a redução nos valores da Amotivação (diferença = -1,11) e Regulação Introjetada (diferença = -0,76).

A pontuação inicial e final globais para cada uma das dimensões da motivação pode ser consultada na figura 7.





**Figura 7** - Pontuação inicial e final global para cada dimensão da motivação

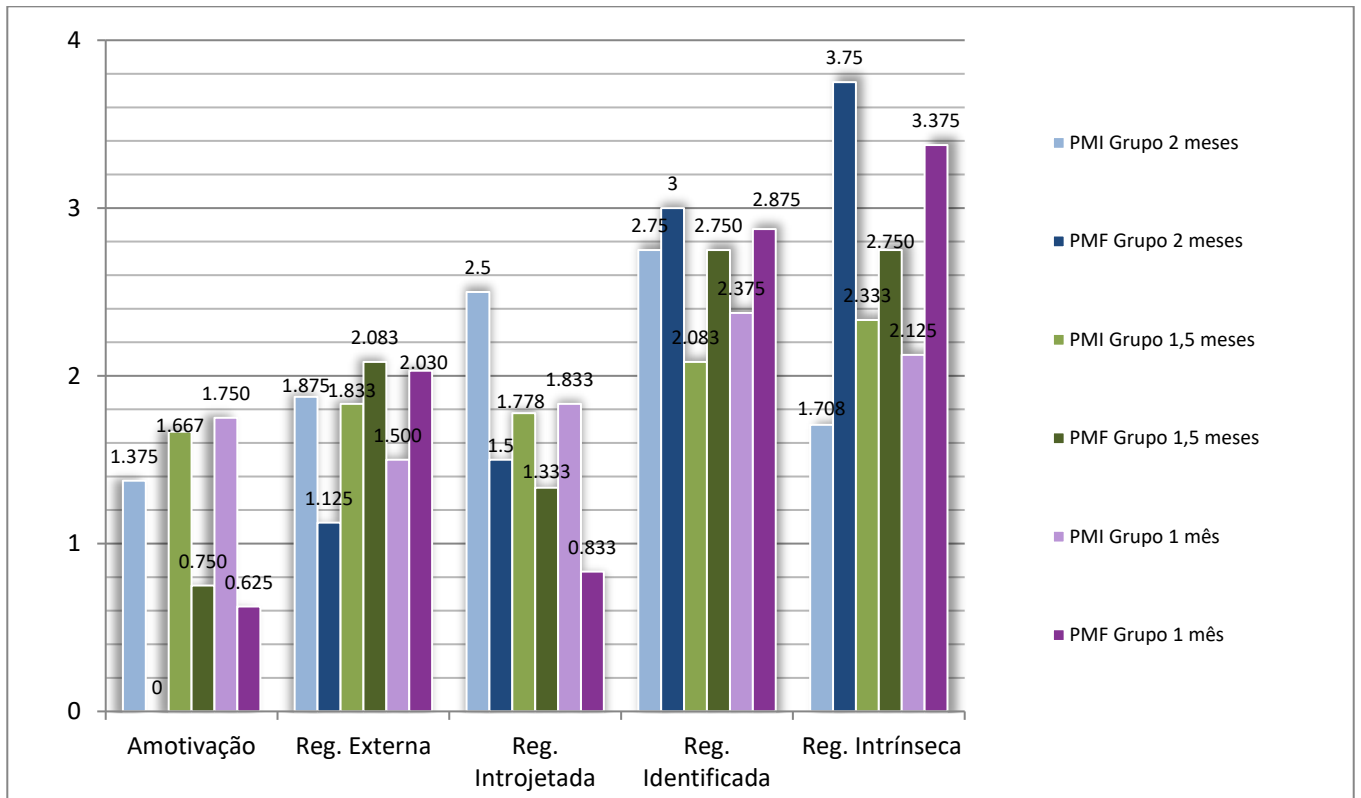
#### **4.2.2 Pontuação inicial e final para cada dimensão da motivação em função do tempo de participação no programa de exercício**

Os sete participantes foram divididos em 3 grupos consoante o tempo de participação no programa de exercício: participantes que participaram durante 2 meses (2 participantes), participantes que participaram durante 1,5 meses (3 participantes) e participantes que participaram durante 1 mês (2 participantes). Foram calculadas as médias da pontuação em cada dimensão da motivação para cada grupo e no final foram comparadas.

Em todos os grupos verificou-se uma tendência para o aumento da pontuação final relativamente à Regulação Intrínseca ( $\text{diferença}_{2\text{meses}} = +2,04$ ;  $\text{diferença}_{1,5\text{meses}} = +0,42$ ;  $\text{diferença}_{1\text{mês}} = +1,25$ ) e à Regulação Identificada ( $\text{diferença}_{2\text{meses}} = +0,25$ ;  $\text{diferença}_{1,5\text{meses}} = +0,67$ ;  $\text{diferença}_{1\text{mês}} = +1,50$ ), e uma tendência de diminuição da pontuação na Regulação Introjetada [ $\text{diferença}_{2\text{meses}} = -1$ ;  $\text{diferença}_{1,5\text{meses}} = 0,45$ ;  $\text{diferença}_{1\text{mês}} = -1,00$ ] e Amotivação ( $\text{diferença}_{2\text{meses}} = -1,38$ ;  $\text{diferença}_{1,5\text{meses}} = -0,92$ ;  $\text{diferença}_{1\text{mês}} = -1,13$ ) relativamente à pontuação final.

No grupo de participantes que integraram o programa durante 2 meses houve uma redução da pontuação final relativamente à Regulação Externa ( $\text{diferença}_{2\text{meses}} = -0,75$ ), quando comparada com a pontuações finais. Nos restantes dois grupos houve uma

tendência para o aumento da pontuação final do Regulação Externa (diferença<sub>1,5meses</sub> = +0,25; diferença<sub>1mês</sub> = +0,53), quando comparada com a inicial. Os valores de cada pontuação, final e inicial, das dimensões da motivação pode ser consultada na figura 8.



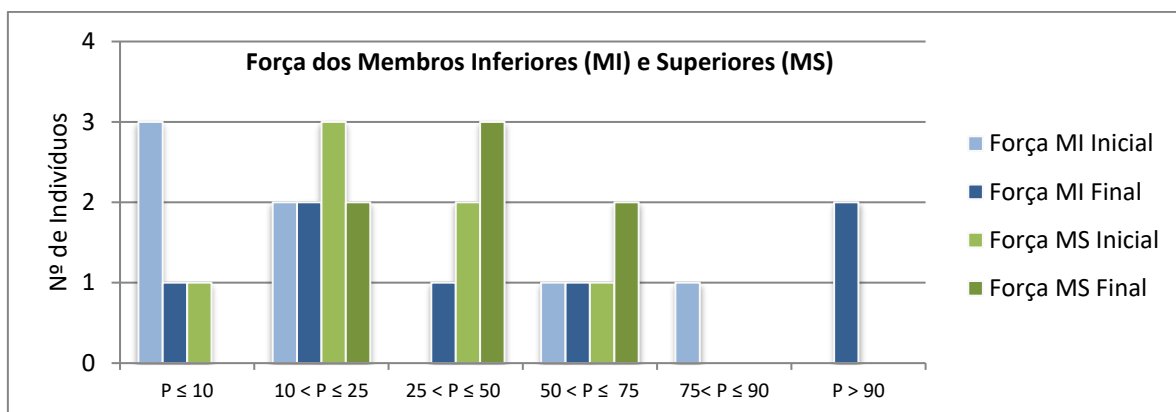
**Figura 8** - Pontuação inicial e final para cada dimensão da motivação para em função do tempo de participação no programa de exercício.

**PMI** = pontuação média inicial; **PMF** = pontuação média final.

### 4.2.3 Resultados da Avaliação da Aptidão Física

#### Resultados da avaliação dos níveis de força

Na figura 9 observa-se, genericamente, tanto para os níveis de força dos membros inferiores como para os dos superiores, uma tendência de aumento de percentil, através do aumento de participantes do estudo situados nos percentis mais elevados na avaliação final.

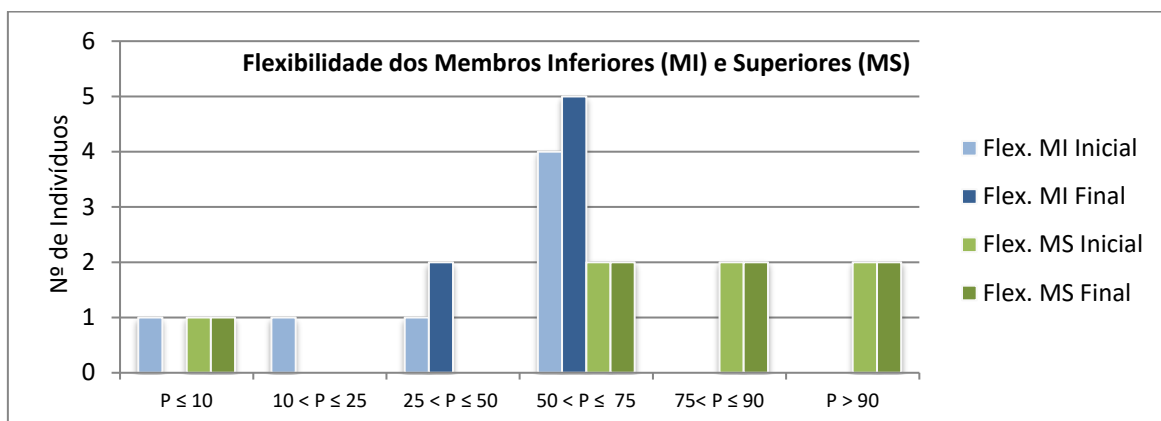


**Figura 9** – Resultados da avaliação dos níveis de força

**P** = Percentil; **Inicial** = Avaliação no início do programa; **Final** = Avaliação no fim do programa.

### Resultados da avaliação dos níveis de flexibilidade

No que diz respeito à flexibilidade, na figura 10 observa-se, para os níveis de flexibilidade dos membros inferiores, uma tendência de aumento de percentil, através do aumento de participantes do estudo situados nos percentis mais elevados na avaliação final, enquanto o percentil relativo aos membros superiores não teve evolução positiva mantendo-se constante.

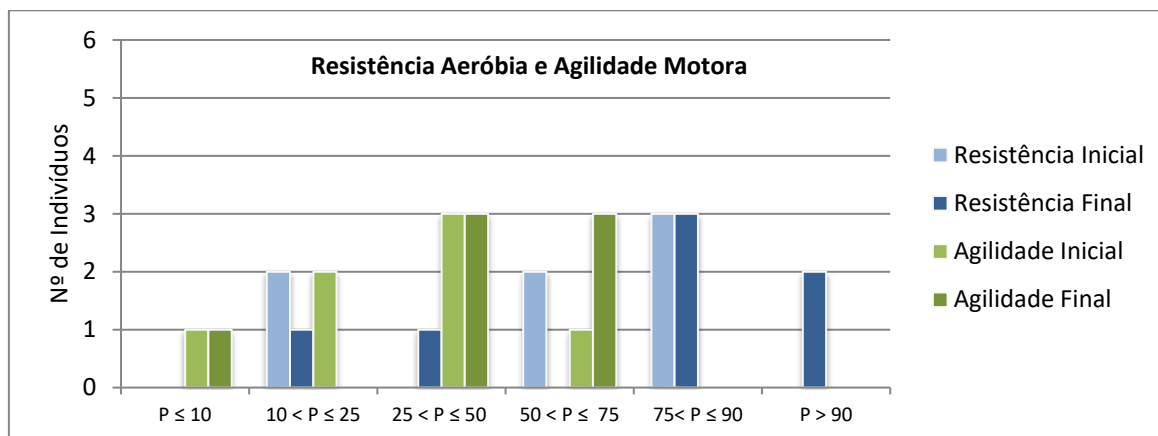


**Figura 10** – Resultados da avaliação dos níveis de flexibilidade

**P** = Percentil; **Inicial** = Avaliação no início do programa; **Final** = Avaliação no fim do programa.

### Resultados da avaliação dos níveis de resistência aeróbia e de agilidade motora

Na figura 11 seguinte observa-se, genericamente, tanto para os níveis de resistência aeróbia como para os de agilidade motora, um aumento tendencial de percentil, através do aumento de participantes do estudo situados nos percentis mais elevados na avaliação final.

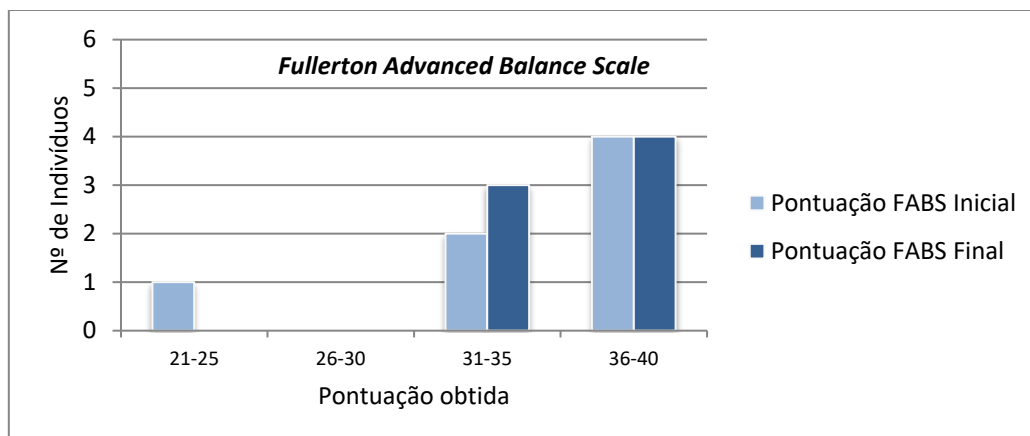


**Figura 11** – Resultados da avaliação dos níveis da Resistência Aeróbia e Agilidade Motora

**P** = Percentil; **Inicial** = Avaliação no início do programa; **Final** = Avaliação no fim do programa.

### Resultados da avaliação dos níveis de equilíbrio e coordenação

Os participantes em estudo já apresentavam bons níveis iniciais de equilíbrio e agilidade, ainda assim, para o indivíduo com níveis mais baixos de equilíbrio, observou-se a tendência para uma melhoria para a sua pontuação final na FABS. Os resultados da avaliação dos níveis de equilíbrio e coordenação podem ser consultados na figura 12.



**Figura 12**– Resultados da avaliação dos níveis de equilíbrio e coordenação

**FABS**= *Fullerton Advanced Balance Scale*; **Inicial** = Avaliação no início do programa; **Final** = Avaliação no fim do programa.

## 4.3 Discussão

### 4.3.1 Análise dos resultados

No sentido de desenvolver uma análise de dados coerente com os valores normativos e outros parâmetros considerados no estudo, designadamente para avaliação dos níveis de força e de resistência dos participantes, houve a necessidade de agrupá-los por sexo e por período de participação no programa.

Foram definidas como dimensões da motivação de melhor qualidade a Regulação Intrínseca e a Regulação Identificada, e da motivação de mais baixa qualidade a Regulação Introjetada, a Regulação Externa e a Amotivação.

#### 4.3.1.1 Evolução da qualidade motivacional para todos os participantes

Verifica-se uma tendência para um aumento da pontuação nas dimensões da motivação de melhor qualidade. Relativamente às dimensões da motivação de mais baixa qualidade, verifica-se uma tendência para uma diminuição da pontuação, exceto na Regulação Externa em que houve um pequeno aumento.

Este facto pode indicar que um programa de atividade física orientado pode contribuir tanto para um aumento da motivação da motivação autónoma, como para um decréscimo da Regulação Introjetada e Amotivação.

#### **4.3.1.2 Evolução da qualidade motivacional em função do tempo de participação no programa de exercício**

Verifica-se uma tendência para um aumento da pontuação nas dimensões da motivação de melhor qualidade para todos os grupos. Relativamente às dimensões de mais baixa qualidade, observa-se uma tendência para a redução de todas as dimensões no grupo de participantes integraram durante mais tempo o programa. Nos restantes grupos, para as motivações de mais baixa qualidade, apenas se verificou um aumento da pontuação na Regulação Externa, que foi mais reduzido no grupo que participou durante um mês e meio.

Para qualquer tempo de intervenção (2 meses, 1,5 meses ou 1 mês), um programa de exercício físico orientado tende a promover um aumento da motivação autónoma. Para as intervenções de tempo inferior a 2 meses regista-se um aumento dos níveis de Regulação Externa, que tende a ser mais reduzida com o aumento do tempo de intervenção. Para um tempo de intervenção de 2 meses, o exercício tende a promover o decréscimo de todos os níveis de motivação controlada e amotivação.

#### **4.3.1.3 Evolução da Aptidão Física**

De forma geral, houve uma melhoria da aptidão física trabalhadas durante o programa de exercício físico. Tendo em conta estes resultados, ficou demonstrado que um programa de exercício físico pode ser efetivo relativamente à melhoria da aptidão física, neste tipo de população.

#### **4.3.2 Limitações do estudo**

A dificuldade no recrutamento de participantes que cumprissem os critérios de inclusão propostos não permitiu que houvesse um período de intervenção com duração semelhante para todos os participantes. Seria interessante, por exemplo, saber se a motivação autónoma inicial está relacionada com uma melhor eficácia do programa de exercício, nomeadamente, para o mesmo tempo de intervenção. Seria também interessante haver um grupo de controlo para comparar os níveis de motivação autónoma e controlada, com um grupo que não tivesse integrado um programa de exercício.

O questionário utilizado para avaliar a qualidade da motivação, apesar de ser válido e fiável, talvez o formato não fosse o mais adequado para esta população. As perguntas e o local de preenchimento da resposta a cada uma delas estão demasiado próximas entre si, e algumas das questões estão na negação, o que facilmente cria dificuldades nas respostas seleccionadas por esta população idosa, obrigando por vezes a solicitar ajuda externa no preenchimento deste questionário. Seria interessante no futuro desenvolver um questionário mais adaptado a esta população.

A falta de algum material de exercício e de infraestruturas adaptadas impediu uma utilização mais gradual e fluída de progressões relativamente aos exercícios realizados. O recurso a outros materiais tornaria as sessões mais ricas e variadas.

## **4.4 Conclusões**

Tendo em conta os resultados acima discutidos, pode-se concluir que um plano de exercício orientado promove um aumento dos níveis de motivação autónoma para a prática de exercício físico.

Este aumento parece ser acompanhado por um decréscimo dos níveis de motivação controlada e amotivação, sendo este benefício mais claro nas intervenções de maior duração.

Apesar da reduzida dimensão da amostra (7 indivíduos), podemos inferir dos resultados obtidos que os doentes com DCV (6 dos 7 participantes), tendo à partida uma menor capacidade de compreensão que não permite a melhor resposta a este tipo de intervenções, responderam positivamente ao programa de exercício e a sua motivação evoluiu para um nível de qualidade superior em 100% dos casos. Constatou-se ainda, que a intervenção mais longa obteve os melhores resultados.

Face a estas evidências entende-se que este grupo também deve ser alvo de intervenção de um fisiologista do exercício sendo uma população com potencial para melhorar com o programa de exercício.

Este estudo vem evidenciar e acrescentar em termos científicos (com as limitações já referidas) que uma população em que poderia ser mais difícil obter resultados devido ao

DCVL, não só respondeu positivamente à intervenção, como melhorou os seus níveis de qualidade de motivação.

Outra evidência que se verificou neste estudo foi a melhoria genérica da aptidão física dos participantes, o que poderá, eventualmente, implicar uma melhoria no desempenho nas AVD, podendo assim justificar-se um estudo posterior de *follow-up* neste contexto, designadamente através da análise comparativa/teste específico das AVD.

Devido às limitações de tempo e do número de doentes que cumprissem os critérios de inclusão, esta foi uma amostra de contingência, o que inviabiliza uma análise mais profunda dos resultados obtidos.





## 5 Reflexão Final do Estágio

O AVC é a segunda maior causa de morte no mundo, sendo frequentemente uma patologia com carácter limitante. Sabe-se que o exercício tem um papel protetor contra este tipo de doença vascular, no entanto ainda há pouco conhecimento acerca da prescrição de exercício específica para este tipo de doentes.

Tendo em conta que uma pessoa que já teve um AVC tem uma predisposição elevada para voltar a ter outro, seria interessante saber, por exemplo, qual seria prescrição de exercício específica e preventiva mais eficaz para os doentes que ficaram com sequelas cognitivas, como por exemplo o DCVL.

O exercício físico regular tem um papel importante na prevenção de um novo evento vascular e na redução do declínio cognitivo com a idade. Por esta razão é também importante incentivar os doentes a praticar exercício físico e motivá-los no sentido de manter esse comportamento a longo prazo.

O HSM, sendo um importante estabelecimento universitário de referência em Portugal, além dos cuidados de saúde diferenciados que presta à população, é também uma instituição que aposta na investigação nas diversas especialidades que integra. O serviço de neurologia não é excepção e tem procurado obter mais respostas no que respeita ao efeito do exercício neste tipo de doentes.

Por se tratar de uma área do exercício e saúde (prescrição de exercício para doentes com DCVL) em que existe ainda pouca informação, este estágio representou para mim um grande desafio, mas também um caminho importante de aprendizagem.

Os principais desafios que se me depararam foram os seguintes:

- Por ser uma área com a qual não estava familiarizado e onde não houve grande aprofundamento em termos curriculares, foi necessária uma investigação inicial, de forma a adaptar melhor o programa de exercício à população alvo. Após reunir a informação relativa à aplicação do programa de exercício, foi necessário realizar algumas sessões de exercício experimentais, não só para adequar a informação teórica recolhida às condições práticas existentes, mas também para

conhecer melhor o tipo de doentes em que iríamos intervir e qual a melhor maneira de lidar com eles tendo em conta as suas características;

- O HSM é um hospital público e, como tal, ainda não possui nenhum departamento onde se realizem intervenções ao nível do exercício físico. Por esta razão, não possui as infraestruturas nem os materiais necessários para a implementação de um programa de exercício físico. Os espaços cedidos para a prática profissional foram as instalações do IMM e o espaço exterior do Estádio Universitário (que, devido à falta de condições meteorológicas favoráveis, não foi tão utilizado quanto o pretendido). Face a esta situação foi necessário elaborar um inventário de materiais essenciais para a avaliação da aptidão física e execução das sessões de exercício, inerentes ao programa de exercício, tendo sido, posteriormente, requisitados os respetivos materiais à FMH;
- O recrutamento de doentes foi feito a partir das consultas do departamento de neurologia do HSM. Apesar da maioria dos doentes dar importância à prática de exercício físico, grande parte não tinha condições ou disponibilidade para poder participar no programa de exercício proposto, o que dificultou sobremaneira o recrutamento de doentes. Inicialmente o recrutamento era feito apenas pelos médicos neurologistas, mas depois foi considerado vantajoso que os estagiários da FMH assistissem às consultas de neurologia, com o objetivo de motivar os doentes a ingressar no programa;
- Para além do recrutamento de doentes para o programa de exercício, foi fundamental motivá-los para que continuassem a participar no programa. A maioria dos participantes inicialmente não tinha grande auto-confiança para a prática de exercício físico pelo que foram utilizadas algumas estratégias de forma a estimulá-los nesse sentido. Foram criados grupos de nível equivalente em termos de aptidão física, de forma a tornar as sessões mais dinâmicas e a criar empatia entre os participantes. Era privilegiado o reforço positivo na correção da execução dos exercícios e, para alguns exercícios também foram criados objetivos desafiantes, mas exequíveis.

Apesar de ser desafiante trabalhar em contexto clínico com doentes que apresentam alterações cognitivas e dificuldades na aprendizagem e compreensão de novos conceitos, torna-se bastante gratificante por várias razões: é possível trabalhar a aptidão física e a qualidade de motivação em relação ao exercício físico, contribuindo para o

controle dos fatores de risco, designadamente, ao nível do aparecimento novos eventos vasculares. A manutenção/aumento da independência ao nível das AVD também pode ser uma vantagem resultante da prática do exercício, constituindo uma efetiva melhoria da qualidade de vida destas pessoas. Assim sendo, pode justificar-se um estudo de *follow-up* neste contexto, designadamente através da análise comparativa das AVD e da melhoria da aptidão física.

Por fim, este estágio foi uma experiência deveras marcante, quer em termos profissionais, pelos conhecimentos técnico-científicos adquiridos, quer em termos pessoais e relacionais, pelos desafios superados e pela empatia criada com os participantes no programa de exercício, contribuindo efetivamente para a melhoria da sua qualidade de vida.



## Referências Bibliográficas

- Aarsland, D., Sardahaee, F. S., Anderssen, S., Ballard, C., & Alzheimer's Society Systematic Review group. (2010). Is physical activity a potential preventive factor for vascular dementia? A systematic review. *Aging & Mental Health*, 14(4), 386–395. <https://doi.org/10.1080/13607860903586136>
- ACSM. (2014). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. (L. S. Pescatello, Ed.), *The Journal of the Canadian Chiropractic Association* (9<sup>a</sup> ed., Vol. 9). <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- American Heart Association. (2017a). Hemorrhagic Strokes (Bleeds). Retrieved from [http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/TypesofStroke/HemorrhagicBleeds/Hemorrhagic-Strokes-Bleeds\\_UCM\\_310940\\_Article.jsp#.WoDAAejFLIU](http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/TypesofStroke/HemorrhagicBleeds/Hemorrhagic-Strokes-Bleeds_UCM_310940_Article.jsp#.WoDAAejFLIU)
- American Heart Association. (2017b). Transient Ischemic Attack. Retrieved from [http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/TypesofStroke/TIA/Transient-Ischemic-Attack-TIA\\_UCM\\_492003\\_SubHomePage.jsp](http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/TypesofStroke/TIA/Transient-Ischemic-Attack-TIA_UCM_492003_SubHomePage.jsp)
- Billinger, S. A., Arena, R., Bernhardt, J., Eng, J. J., Franklin, B. A., Johnson, C. M., ... Tang, A. (2014). Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 45(8), 2532–2553. <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000022>
- Budde, H., Wegner, M., Soya, H., Voelcker-Rehage, C., & McMorris, T. (2016). Neuroscience of Exercise: Neuroplasticity and Its Behavioral Consequences. *Neural Plasticity*, 2016, 3–6. <https://doi.org/10.1155/2016/3643879>
- Centro Hospitalar Lisboa Norte. (2014). *Relatório e Contas*.
- Deci, E., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behaviour*, New York: Plenum Press. (P. Press, Ed.). New York.
- Direção-Geral da Saúde. (2016). Portugal: Doenças Cérebro-Cardiovasculares em Números - 2015. *Saúde Em Números*, 92. <https://doi.org/ISSN: 2183-0681>
- Durstine, J. L., Moore, G. E., Painter, P. L., & Roberts, S. O. (2009). *ACSM's Exercise*

- Management for Persons With Chronic Diseases and Disabilities*. (American College of Sports Medicine, Ed.) (3<sup>a</sup> ed.). Estados Unidos da América.
- Fern, A. (2009). BENEFITS OF PHYSICAL ACTIVITY IN OLDER ADULTS. *ACSM's HEALTH & FITNESS JOURNAL*, 13(5), 12–16.
- Fletcher, G. F., Balady, G., Blair, S. N., Blumenthal, J., Caspersen, C., Chaitman, B., ... Pollock, M. L. (1996). Statement on exercise: benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans. A statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.94.4.857>
- Fortier, M. S., Duda, J. L., Guerin, E., & Teixeira, P. J. (2012). Promoting physical activity: Development and testing of self-determination theory-based interventions. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 20. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-20>
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., ... Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1334–1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213feff>
- Gorelick, P., Scuteri, A., & Black, S. (2011). Contributions to Cognitive Impairment and Dementia a Statement for Healthcare Professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 42(9), 2672–2713. <https://doi.org/10.1161/STR.0b013e3182299496>.
- Johnson, W., Onuma, O., Owolabi, M., & Sachdeva, S. (2016). *Stroke: a global response is needed*.
- Kelley, B. J., & Petersen, R. C. (2009). Alzheimer's Disease and Mild Cognitive Impairment. *Neurology Clinical*, 25(3), 577–v. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2007.03.008>.Alzheimer
- Markland, D., & Tobin, V. (2004). A Modification to the Behavioural Regulation in Exercise Questionnaire to Include an Assessment of Amotivation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26(2), 191–196. <https://doi.org/10.1123/jsep.26.2.191>

- Marques, E., & Baptista, F. (2014). Normative Functional Fitness Standards and Trends of Portuguese Older Adults: Cross-Cultural Comparisons. *Journal of Aging and Physical Activity*, (22), 126–137.
- Meyer, J. S., Xu, G., Thornby, J., Chowdhury, M. H., & Quach, M. (2002). Is Mild Cognitive Impairment Prodromal for Vascular Dementia Like Alzheimer's Disease? *Journal of the American Heart Association*, (33), 1981–1985.
- Palmeira, A., Teixeira, P. Silva, M., & Markland, D. (2017). *Confirmatory Factor Analysis of the Behavioural Regulation in Exercise Questionnaire - Portuguese Version*. Halkidiki, Greece.
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (1999). Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*. <https://doi.org/10.1123/japa.7.2.162>
- Rose, D. J., Lucchese, N., & Wiersma, L. D. (2006). Development of a Multidimensional Balance Scale for Use With Functionally Independent Older Adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87(11), 1478–1485. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2006.07.263>
- Sigal, R. J., Kenny, G. P., Wasserman, D. H., Castaneda-Sceppa, C., & White, R. D. (2006). Physical activity/exercise and type 2 diabetes: A consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 29(6), 1433–1438. <https://doi.org/10.2337/dc06-9910>
- Stuer, S. (2009). The Effects of Physical Exercise on Cognition, (2009), 1–176.
- Verdelho, A., Madureira, S., Ferro, J. M., Baezner, H., Blahak, C., Poggesi, A., ... Inzitari, D. (2012). Physical activity prevents progression for cognitive impairment and vascular dementia: Results from the LADIS (Leukoaraiosis and Disability) study. *Stroke*, 43(12), 3331–3335. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.112.661793>
- World Health Organization. (2017a). Dementia. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs362/en/>
- World Health Organization. (2017b). The top 10 causes of death. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>





# **Anexos**



## Anexo A

### Descrição dos Testes da Bateria de Aptidão Física e Funcional de Fullerton

#### 1. Levantar e sentar da cadeira

**Objetivo:** avaliar a força e resistência nos membros inferiores.

**Procedimentos:** o teste inicia-se com o participante sentado no meio da cadeira, com as costas direitas e os pés bem apoiados no solo e afastados à largura dos ombros. Os braços estão cruzados ao nível dos punhos e contra o peito. Ao sinal de “partida” o participante é encorajado a completar o máximo de repetições num intervalo de tempo de 30 segundos. O teste é administrado ao participante depois deste estar familiarizado com o mesmo.

**Pontuação:** A pontuação é obtida pelo número total de execuções corretas realizadas, num intervalo de 30 segundos.



#### 2. Flexão do antebraço

**Objetivo:** avaliar a força e resistência dos membros superiores.

**Procedimento:** O participante está sentado no meio da cadeira com as costas direitas e os pés bem apoiados no solo e afastados à largura dos ombros. O haltere está seguro na mão dominante. O teste inicia com o antebraço em posição inferior, ao lado da cadeira, perpendicular ao solo.

Ao sinal de “partida” o participante roda gradualmente a palma da mão para cima enquanto faz a flexão do antebraço no sentido completo do movimento; depois regressa à posição inicial de extensão. O avaliador deve estar junto do participante do lado do braço dominante, colocando os seus dedos no bicipite do executante, de modo a estabilizar o antebraço e assegurar que seja realizada a extensão completa. O teste é administrado ao participante depois deste estar familiarizado com o mesmo. O teste é feito com halteres de mão (2,27kg para as mulheres e 3,63kg para os homens).

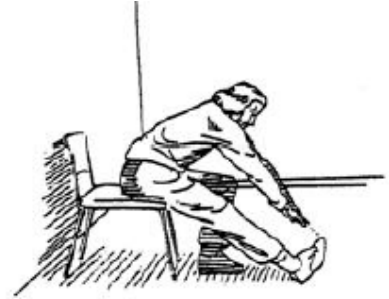


**Pontuação:** A pontuação é obtida pelo número total de flexões corretas realizadas num intervalo de 30 segundos.

### 3. Sentar e alcançar

**Objetivo:** Avaliar a flexibilidade dos membros inferiores.

**Procedimento:** No início do teste o participante encontra-se sentado na extremidade do assento da cadeira. Um dos membros inferiores está fletido e totalmente apoiado no solo e o outro membro inferior encontra-se estendido, com o calcanhar no chão e o pé em flexão a 90°. O participante flete lentamente para a frente, deslizando as mãos ao longo do membro inferior que se encontra esticado, tentando alcançar a ponta do pé, u até mesmo ultrapassá-la durante 2 segundos, devendo ser encorajado a expirar à medida que flete o tronco para a frente.



**Pontuação:** A pontuação é obtida pela distância, em cm, das pontas dos dedos até a ponta do pé. Se o participante não conseguir alcançar a ponta do pé o resultado é negativo, se pelo contrário ultrapassa a ponta do pé o resultado é positivo.

### 4. Estatura e peso

**Objetivo:** Avaliar o índice de massa corporal;

**Procedimento:** Para a estatura: o participante encontra-se de pé encostado a uma parede, olhando em frente; medida em cm;

Para o peso: o participante deve despir todas as peças de vestuário pesadas. O peso é medido e registado com aproximação aos 100 gramas.

### 5. Sentado, caminhar 2,44 m e voltar a sentar

**Objetivo:** Avaliar a mobilidade física – velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico;

**Procedimento:** O participante está, inicialmente, sentado na cadeira, mãos apoiadas nas coxas e pés totalmente assentes no solo. Ao sinal da partida o



participante eleva-se da cadeira, caminha o mais rápido possível à volta do cone e regressa à cadeira. O teste é administrado ao participante depois deste estar familiarizado com o mesmo e o avaliador deve iniciar o cronómetro ao sinal de “partida”, quer o participante tenha ou não iniciado o movimento, e pará-lo no momento exato em que a pessoa se senta.

**Pontuação:** O resultado corresponde ao tempo decorrido entre o sinal de “partida” até ao momento em que o participante se senta na cadeira. Registam-se os valores de dois desempenhos até 0,1 segundos. O melhor resultado é utilizado para medir o desempenho.

## 6. Alcançar atrás das costas

**Objetivo:** Avaliar a flexibilidade do ombro;

**Procedimento:** O participante encontra-se na posição de pé, coloca a mão dominante por cima do mesmo ombro e alcança o mais baixo possível em direção ao meio das costas com a pala da mão virada para baixo e dedos estendidos. A mão do braço contrário é colocada por baixo e atrás, com a palma virada para cima. O participante tenta tocar, ou sobrepor, os dedos médios de ambas as mãos.

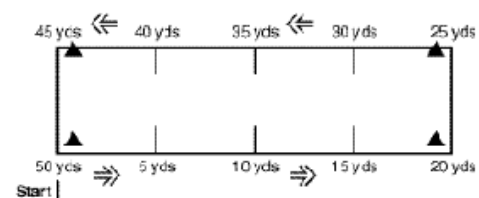


**Pontuação:** A pontuação é obtida pela distância de sobreposição (+) ou distância entre as pontas dos dedos médios (-). Registam-se duas medidas e o melhor resultado é usado para medir o desempenho.

## 7. Caminhar 6 minutos

**Objetivo:** Avaliar a resistência aeróbia;

**Procedimento:** O teste envolve a medição da distância máxima que pode ser caminhada durante 6 minutos ao longo de um percurso de 50m, sendo marcados segmentos de 5m. Os participantes caminham continuamente em



redor do percurso marcado, durante um período de 6 minutos. Cada participante tenta percorrer a máxima distância possível. Ao sinal da “partida”, os participantes são instruídos para caminharem o mais rápido possível, sem correr, na distância marcada à

volta dos cones. Se necessário os participantes podem parar e descansar, retomando depois o percurso. No final de 6 minutos os participantes são instruídos para pararem.

**Pontuação:** O resultado representa o número total de metros caminhados nos seis minutos. Para determinar a distância percorrida, o avaliador ou assistente registra a marca mais próxima do local onde o executante parou e acrescenta ao número de voltas dadas.

## Anexo B

### Valores Normativos para a População Portuguesa

Valores normativos em percentil por grupo de idades para homens Portugueses

	Percentil				
<b>30s Chair Stand (repetições)</b>	<b>10º</b>	<b>25º</b>	<b>50º</b>	<b>75º</b>	<b>90º</b>
65-69	11	13	16	19	23
70-74	9	12	15	17	20
75-79	6	10	13	16	19
80-84	5	8	12	15	17
≥85	3	7	11	14	17
<b>Arm Curl (repetições)</b>					
65-69	12	16	19	23	26
70-74	11	14	18	22	25
75-79	9	13	16	20	23
80-84	7	11	14	18	22
≥85	6	9	13	17	21
<b>6 minutos a caminhar (m)</b>					
65-69	348	489	568	640	690
70-74	287	400	528	605	660
75-79	208	300	455	568	621
80-84	150	250	355	450	536
≥85	117	200	295	410	504
<b>Seat and Reach (cm)</b>					
65-69	-22.0	-15.0	-6.0	0.0	3.5
70-74	-24.0	-15.0	-8.5	0.0	2.7
75-79	-28.9	-20.0	-9.0	-1.0	1.9
80-84	-30.0	-21.0	-14.0	-5.5	-1.0
≥85	-32.4	-23.5	-15.0	-8.0	-2.6
<b>Back Scratch (cm)</b>					
65-69	-34.0	-24.4	-15.0	-7.0	0.0
70-74	-38.0	-29.0	-17.0	-9.0	0.0
75-79	-43.6	-32.0	-20.0	-11.0	-3.0
80-84	-45.0	-37.0	-25.0	-13.0	-6.0
≥85	-50.0	-42.0	-28.0	-14.0	-6.2
<b>8-foot-up-and-go (s)</b>					
65-69	7.8	6.1	5.1	4.4	4.0
70-74	12.3	7.5	5.9	5.0	4.3
75-79	16.4	9.9	6.9	5.4	4.9
80-84	18.0	12.0	8.3	6.8	5.5
≥85	22.8	16.0	10.1	7.4	5.9
<b>IMC (kg/m²)</b>					
65-69	23.1	25.2	27.6	30.1	32.3
70-74	22.9	25.0	27.4	30.0	32.4
75-79	22.6	24.7	27.2	29.9	32.4
80-84	22.5	24.6	27.1	29.9	32.6
≥85	22.0	24.0	26.4	29.2	31.9



### Valores normativos em percentil por grupos de idade para mulheres portuguesas.

	Percentil				
<b>30s Chair Stand (repetições)</b>	<b>10º</b>	<b>25º</b>	<b>50º</b>	<b>75º</b>	<b>90º</b>
65-69	9	12	15	18	21
70-74	9	12	15	18	21
75-79	6	9	13	16	18
80-84	3	6	10	13	16
≥85	2	5	9	12	16
<b>Arm Curl (repetições)</b>					
65-69	11	14	18	21	25
70-74	11	14	17	21	24
75-79	8	11	15	19	22
80-84	5	9	12	16	20
≥85	4	7	11	15	19
<b>6 minutos a caminhar (m)</b>					
65-69	300	440	510	560	605
70-74	270	395	480	535	580
75-79	173	275	400	495	545
80-84	118	195	300	404	500
≥85	89	140	225	335	430
<b>Seat and Reach (cm)</b>					
65-69	-18.0	-10.0	0.0	2.0	6.0
70-74	-16.0	-9.0	-1.0	1.0	4.0
75-79	-20.0	-11.0	-2.0	1.0	3.0
80-84	-30.0	-20.0	-10.0	-4.0	1.2
≥85	-30.0	-20.0	-13.0	-7.0	-2.3
<b>Back Scratch (cm)</b>					
65-69	-24.1	-17.0	-10.0	-1.0	2.0
70-74	-29.0	-19.0	-11.0	-4.0	1.0
75-79	-37.0	-25.0	-15.3	-7.0	0.4
80-84	-45.6	-34.0	-21.0	-11.0	-2.0
≥85	-45.0	-33.0	-23.0	-12.0	-6.0
<b>8-foot-up-and-go (s)</b>					
65-69	9.1	6.8	5.6	5.0	4.5
70-74	11.6	7.2	6.0	5.2	4.7
75-79	18.3	11.2	7.3	5.9	5.1
80-84	23.4	16.3	10.6	7.1	6.0
≥85	29.0	20.0	12.6	8.5	6.4
<b>IMC (kg/m²)</b>					
65-69	23.1	25.4	28.2	31.4	34.8
70-74	23.0	25.2	27.9	31.0	34.1
75-79	22.8	25.0	27.8	30.8	33.9
80-84	22.7	25.0	27.8	31.0	34.1
≥85	21.9	24,2	27.0	30.2	33.3

Marques, E., Baptista, F., (2014), Normative Functional Fitness Standards and Trends of Portuguese Older Adults: Cross-Cultural Comparisons, *Journal of Aging and Physical Activity*, 22, 126-137.

## **Anexo C**

### **Escala de Equilíbrio de Fullerton**

#### **Teste 1: Permanecer na posição vertical com os pés juntos e os olhos fechados**

- 0 – Incapaz de permanecer na posição correta autonomamente;
- 1- Capaz de permanecer na posição correta autonomamente, mas incapaz de manter a posição ou manter os olhos fechados por mais de 10 segundos;
- 2- Capaz de manter a posição correta, com os olhos fechados por mais de 10 segundos, mas menos de 30 segundos;
- 3- Capaz de manter a posição correta com os olhos fechados por 30 segundos, mas requer uma estreita supervisão;
- 4- Capaz de manter a posição correta com segurança, com os olhos fechados por mais de 30 segundos.

#### **Teste 2: Alcançar um objeto à frente (lápiz) à altura do ombro e com o braço estendido**

- 0 – Incapaz de alcançar o lápis sem dar mais do que dois passos;
- 1 – Capaz de apanhar o lápis mas com necessidade de dar dois passos em frente;
- 2 – Capaz de apanhar o lápis mas com necessidade de dar um passo em frente;
- 3 – Capaz de apanhar o lápis sem dar nenhum passo em frente, mas requer supervisão;
- 4 – Capaz de apanhar o lápis em segurança e de forma independente.

#### **Teste 3: Rodar 360° para a esquerda e para a direita**

- 0 - Necessita de assistência manual enquanto roda;
- 1 - Precisa de supervisão próxima ou ajuda verbal enquanto roda;
- 2 - Capaz de rodar 360°, mas precisa mais do que quatro passos em ambas as direções;
- 3 - Capaz de rodar 360°, mas incapaz de realizar em quatro ou menos passos em cada direção;
- 4 - Capaz de rodar 360° de forma segura precisando de quatro ou menos passos em ambas as direções.

#### **Teste 4: Transposição de um banco de 15 cm com apenas um apoio sobre o banco**

- 0 - Incapaz de subir para o banco sem perda de equilíbrio ou assistência manual;
- 1 - Capaz de subir o banco com a perna que segue à frente, mas a perna seguinte contacta com o banco ou na fase de troca de apoios demonstra oscilação em ambas as direções;
- 2 - Capaz de subir o banco com a perna que segue à frente, mas a perna seguinte contacta com o banco ou na fase de troca de apoios demonstra oscilação numa direção;
- 3 - Capaz de transpor o banco em ambas direções, mas requer supervisão próxima numa ou em ambas as direções;
- 4 - Capaz de transpor o banco corretamente em ambas direções em segurança e de forma independente.

#### **Teste 5: Caminhar sobre uma linha reta colocada no chão**

- 0 - Incapaz de realizar 10 passos autonomamente;
- 1 - Capaz de completar 10 passos com mais de cinco interrupções;
- 2 - Capaz de completar 10 passos com três a cinco interrupções;
- 3 - Capaz de completar 10 passos com uma a duas interrupções;
- 4 - Capaz de completar 10 passos com autonomia e sem interrupções.

#### **Teste 6: Ficar em equilíbrio sobre uma perna**

- 0 - Incapaz de tentar ou necessita de assistência para evitar uma queda;
- 1 - Capaz de levantar a perna com autonomia, mas incapaz de a manter a posição por mais de 5 segundos;
- 2 - Capaz de levantar a perna com autonomia e manter a posição por mais de 5 segundos e menos de 12 segundos;
- 3 - Capaz de levantar a perna com autonomia e manter a posição por 12 ou mais segundos e menos de 20 segundos;
- 4 - Capaz de levantar a perna com autonomia e manter a posição por 20 segundos.

### **Teste 7: Permanecer sobre uma esponja com os olhos fechados**

- 0 – Incapaz de permanecer sobre a esponja em equilíbrio com os olhos fechados;
- 1 – Capaz de permanecer em equilíbrio sobre a esponja, mas incapaz de fechar os olhos;
- 2 – Capaz de permanecer em equilíbrio sobre a esponja com os olhos fechados durante 10 segundos ou menos;
- 3 – Capaz de permanecer em equilíbrio sobre a esponja com os olhos fechados durante 10 segundos, mas menos de 20 segundos;
- 4 – Capaz de permanecer em equilíbrio sobre a esponja de forma independente e com os olhos fechados durante mais de 20 segundos.

**Não aplicar o teste #8 se o teste #4 não foi feito de forma independente ou se for contraindicado ao paciente realizar este teste. Pontuar 0 e continuar com os testes.**

### **Teste 8: Salto com pés juntos**

- 0 – Relutante ou incapaz de iniciar o salto com os dois pés, inicia o salto, mas um ou os dois pés não deixam o chão;
- 1 – Capaz de iniciar o salto a pés juntos, mas um dos pés deixa o chão primeiro ou depois do outro;
- 2 – Capaz de realizar o salto a pés juntos, mas incapaz de saltar mais do que o comprimento do seu próprio pé;
- 3 – Capaz de realizar o salto a pés juntos e capaz de saltar mais do que a distância do que o comprimento do seu próprio pé;
- 4 – Capaz de realizar o salto a pés juntos e capaz de alcançar uma distância 2 vezes maior que o comprimento do seu próprio pé.

### **Teste 9: Andar com a cabeça em movimento**

0 – Incapaz de andar 10 passos de forma independente enquanto mantém a cabeça a ir a um lado e a outro fazendo um ângulo de 30°;

1 – Capaz de andar 10 passos de forma independente, mas incapaz de completar a rotação da cabeça a 30°;

2 – Capaz de andar 10 passos, mas desvia-se da trajetória em linha reta quando gira a cabeça a 30° num ritmo estipulado.

3 – Capaz de andar 10 passos de forma independente e capaz de girar a cabeça a 30° a um ritmo estipulado para um ou para os dois lados;

4 – Capaz de andar 10 passos de forma independente enquanto gira a cabeça para ambos os lados a um ritmo estipulado.

### **Teste 10: Controlo postural reativo**

0 - Incapaz de manter o equilíbrio vertical; sem tentativa observável de passo; requiere assistência manual para recuperar o equilíbrio;

1 - Incapaz de manter o equilíbrio vertical; efetua dois ou mais passos e requiere assistência manual para recuperar o equilíbrio;

2 - Incapaz de manter o equilíbrio vertical; efetua mais passos de dois, mas é capaz de recuperar o equilíbrio de forma independente;

3 - Incapaz de manter o equilíbrio vertical; efetua passos de dois, mas é capaz de recuperar o equilíbrio de forma independente;

4 - Incapaz de manter o equilíbrio vertical, mas é capaz de recuperar o equilíbrio de forma independente apenas com um passo.

Pontuação total: \_\_\_\_\_. (Máximo 40 pontos)

Rose, D. J., Lucchese, N., et al. (2006). "Development of a multidimensional balance scale for use with functionally independent older adults." *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 87(11): 1478-1485.

## Anexo D

### Exemplo de uma Sessão do Programa de Exercício numa Fase Inicial

Sessão número: Hora: 10h	Data: Alunos			
Componentes	Exercícios	Séries/Repetições/Cadência/Tempo	Pausa	Material
<b>Aquecimento</b>	1. Mobilização articular; 2. Coreografia aeróbia	5'	1' Após coreografia	-
<b>Treino de Neuromuscular</b>	Circuito que inclua exercícios onde o participante deverá: <b>contornar objetos, transpor objetos, mudanças de direção, aceleração e desaceleração</b>	Treino em circuito 3 Voltas	1' Entre as voltas	- Fita métrica; - Pinos; - Step; - Superfícies instáveis;
<b>Treino de FM</b>	1. Levantar e sentar da cadeira; 2. Aberturas Laterais dos MS (com elásticos); 3. Subir e descer degraus/step; 4. Bicep Curl (com elásticos) 5. Push up contra a parede; 6. Abdução e adução dos MI;	2 Série 15 Repetições Cadência: 2:2	1' Entre exercícios 3' Entre séries	- Cadeiras; - Bandas elásticas; - Step; - Halteres (2kg e 3kg);
<b>Treino aeróbio</b>	1. Caminhada de intensidade moderada num percurso estipulado	6'	2' Após caminhada	-
<b>Retorno à calma</b>	Alongamento dos músculos solicitados na aula	5'	-	-



## Anexo E

### Exemplo de uma sessão no Final do Programa de Exercício

Sessão número: Hora: 10h	Data: Alunos			
Componentes	Exercícios	Séries/Repetições/ Cadência/Tempo	Pausa	Material
<b>Aquecimento</b>	1. Mobilização articular; 2. Coreografia aeróbia	7'	1' Após coreografia	- Rádio
<b>Treino de FM</b>	1. Agachamento; 2. Aberturas laterais dos MS (com halteres); 3. Subir e descer degraus/step; 4. Bicep Curl (com halteres); 5. Push Up na cadeira; 6. Gêmeos (c/ halteres sempre que possível) 7. Elevação lateral dos MI com apoio na cadeira;	20 Repetições 2 Séries Cadência 2:2	1' Entre exercícios 3' Entre séries	- Cadeiras; - Bandas elásticas; - Halteres (2 kg e 3 kg); - Step (no caso de não haver escadas);
<b>Treino Neuromuscular</b>	1. Caminhada com obstáculos (transportar objetos, realizar percursos, passos laterais, mudanças de direção e de velocidade);	Circuito 3 Voltas	1' Após circuito	- Pinos; - Fita métrica; - Step; - Superfícies Instáveis;
<b>Treino aeróbio</b>	1. Caminhada de intensidade moderada num percurso estipulado	12'	2' Após caminhada	-
<b>Retorno à calma</b>	Alongamento dos músculos solicitados na aula	5'	-	-





## Anexo F

### Caracterização dos Exercícios de Força referidos

<b>Exercícios de força</b>	
<b>Levantar e sentar/Agachamento</b>	<p>Inicialmente o exercício era realizado com elástico. Era pedido ao participante que começasse com o braço esticado, ao longo do tronco e numa cadência de 2:2 realizasse uma flexão do cotovelo simultaneamente com uma rotação interna do antebraço. Era demonstrado ao participante a execução correta e os pontos críticos a ter em conta seriam: manter o tronco direito, manter cotovelos encostados ao tronco e a amplitude do exercício;</p>
<b>Aberturas laterais (com haltere/com elástico)</b>	<p>Este exercício era realizado contra uma parede livre de qualquer obstáculo. Era pedido ao participante que se colocasse com os pés juntos e distanciados da parede de acordo com o que achasse seguro para si, com as mãos na parede ao nível dos ombros. De seguida, era pedido ao participante que fletisse os braços em direção à parede mantendo sempre o alinhamento do tronco. Uma das progressões utilizadas seria aumentar a distância à parede;</p>
<b>Subir e descer degraus/utilizar o step</b>	<p>Na maior parte dos casos foi utilizado um step e era pedido ao participante que subisse e descesse, de diferentes formas, começando de formas mais simples e usual, colocar um pé sobre o step e subir com o outro, alternando a perna de apoio de forma a trabalhar as duas pernas. Uma das progressões utilizadas neste exercício foi o afundo de amplitude reduzida com o pé de apoio sobre o step.</p>
<b><i>Bicep Curl</i> (com haltere/elástico)</b>	<p>Inicialmente o exercício era realizado com elástico. Era pedido ao participante que começasse com o braço esticado, ao longo do tronco e numa cadência de 2:2 realizasse uma flexão do cotovelo</p>

	simultaneamente com uma rotação interna do antebraço. Era demonstrado ao participante a execução correta e os pontos críticos a ter em conta seriam: manter o tronco direito, manter cotovelos encostados ao tronco e a amplitude do exercício;
<b><i>Push-up</i> parede</b>	Este exercício era realizado contra uma parede livre de qualquer obstáculo. Era pedido ao participante que se colocasse com os pés juntos e distanciados da parede de acordo com o que achasse seguro para si, com as mãos na parede ao nível dos ombros. De seguida, era pedido ao participante que fletisse os braços em direção à parede mantendo sempre o alinhamento do tronco. Uma das progressões utilizadas seria aumentar a distância à parede;
<b>Trabalho de gêmeos</b>	Na posição bípede o participante deveria apoiar apenas o terço anterior do pé no <i>step</i> , com as pernas em extensão, durante todo o movimento, realizar extensão e flexão plantar do pé. Inicialmente o exercício era realizado sem carga adicional, posteriormente, iriam adicionar-se dois halteres para dificultar o exercício;
<b>Adução e abdução dos membros inferiores</b>	Neste exercício, o participante deveria colocar-se atrás de uma cadeira (que estaria encostada a uma parede, por questões de segurança) podendo assim colocar as mãos sobre as costas da cadeira, para conseguir manter o equilíbrio. Posteriormente era pedido que realizasse adução e abdução da coxa, numa fase inicial, com pouca amplitude que seria aumentada de acordo com a evolução do participante

## Anexo G

### Questionário de Regulações Motivacionais para o Exercício (BREQ-2)

#### BREQ-2 – Versão Portuguesa

Estamos interessados nas razões fundamentais das pessoas na decisão de se envolverem ou não envolverem no exercício físico. Usando a escala abaixo, por favor indique qual o nível mais verdadeiro para si. Relembramos que não há respostas certas ou erradas nem perguntas traiçoeiras. Queremos apenas saber como é que se sente em relação ao exercício.

#### Porque é que faz exercício?

Não é verdade para mim			Algumas vezes é verdade para mim			Muitas vezes é verdade para mim
0	1	2	3	4		
1. Faço exercício porque outras pessoas dizem que devo fazer .....	0	1	2	3	4	
2. Sinto-me culpado/a quando não faço exercício.....	0	1	2	3	4	
3. Dou valor aos benefícios/vantagens do exercício .....	0	1	2	3	4	
4. Faço exercício porque é divertido .....	0	1	2	3	4	
5. Não vejo porque é que tenho de fazer exercício .....	0	1	2	3	4	
6. Participo no exercício porque os meus amigos/família dizem que devo fazer .....	0	1	2	3	4	
7. Sinto-me envergonhado/a quando falto a uma sessão de exercício .....	0	1	2	3	4	
8. É importante para mim fazer exercício regularmente .....	0	1	2	3	4	
9. Não percebo porque é que tenho de fazer exercício.....	0	1	2	3	4	
10. Gosto das minhas sessões de exercício .....	0	1	2	3	4	
11. Faço exercício porque os outros vão ficar insatisfeitos comigo se não fizer .....	0	1	2	3	4	
12. Não percebo o objectivo de fazer exercício .....	0	1	2	3	4	
13. Sinto-me fracassado/a quando não faço exercício durante algum tempo .....	0	1	2	3	4	
14. Penso que é importante fazer um esforço por fazer exercício regularmente .....	0	1	2	3	4	
15. Acho o exercício uma actividade agradável.....	0	1	2	3	4	
16. Sinto-me pressionado/a pela minha família e amigos para fazer exercício .....	0	1	2	3	4	
17. Sinto-me ansioso/a se não fizer exercício regularmente .....	0	1	2	3	4	
18. Fico bem disposto e satisfeito por praticar exercício .....	0	1	2	3	4	
19. Penso que o exercício é uma perda de tempo.....	0	1	2	3	4	

Palmeira, A., Teixeira, P. Silva, M. & Markland, D. (2007). *Confirmatory Factor Analysis of the Behavioural Regulation in Exercise Questionnaire - Portuguese Version*. In: Paper presented at the 12th European Congress of Sport Psychology, Halkidiki, Greece, 4-9 September, 2007.

THE BEHAVIORAL REGULATION IN EXERCISE QUESTIONNAIRE –  
BREQ2

**Regras de reversão dos itens:** Item 19.

**Subescala AMOTIVAÇÃO:** 4 itens – 5; 9; 12; 19.

**Subescala REGULAÇÃO EXTERNA:** 4 itens – 1; 6; 11; 16.

**Subescala REGULAÇÃO INTROJETADA:** 3 itens – 2; 7; 13.

**Subescala REGULAÇÃO IDENTIFICADA:** 4 itens – 3; 8; 14; 17.

**Subescala REGULAÇÃO INTRÍNSECA:** 4 itens – 4; 10; 15; 18.

**SYNTAX**  
**SPSS**

```
COMPUTE  
BREQ2_AMOTIVAÇÃO=MEAN (BREQ5+BREQ9+BREQ12+BREQ19)  
EXECUTE.
```

```
COMPUTE  
BREQ2_REG_EXTERNA=MEAN (BREQ1+BREQ6+BREQ11+BREQ16)  
EXECUTE.
```

```
COMPUTE  
BREQ2_REG_INTROJETADA=MEAN (BREQ2+BREQ7+BREQ13)  
EXECUTE.
```

```
COMPUTE  
BREQ2_REG_IDENTIFICADA=MEAN  
(BREQ3+BREQ8+BREQ14+BREQ17) EXECUTE.
```

```
COMPUTE  
BREQ2_REG_INTRÍNSECA=MEAN (BREQ4+BREQ10+BREQ15  
BREQ18)  
EXECUTE.
```

## Anexo H

### Benefícios e Recomendações de Atividade Física

Cada vez mais se ouve falar nos **benefícios da atividade física e do exercício**. Mas afinal de contas o que é a **atividade física e o exercício** e quais são esses **benefícios**?

Eu explico-lhe.

A **atividade física** é definida como qualquer **movimento corporal produzido pela contração dos nossos músculos**.

O **exercício** é um tipo de atividade física que é feito de forma planeada, estruturada e repetida de forma a melhorar ou manter a nossa aptidão física.

**Apresento aqui alguns dos benefícios associados à prática de exercício:**

- Melhoria da função cardiovascular e respiratória;
- Diminuição da Frequência Cardíaca e da Pressão Arterial;
- Diminuição dos níveis de colesterol;
- Redução da massa gorda;
- Diminuição da mortalidade associada à doença arterial coronária, AVC, diabetes e obesidade;
- Aumento da sensação de bem-estar;
- Aumento da capacidade funcional;

**Que estratégias devo utilizar para aumentar os meus níveis de Atividade Física?**

- Deverá fazer caminhadas **TODOS OS DIAS!** Pelo menos durante **30 minutos**. **Se for possível**, deverá optar por fazer as caminhadas com algum acompanhante (família, amigos ou até ao vizinho(a)!) assim acaba por ser mais divertido e nem dão pelo tempo passar;
- Sempre que estiver acompanhado deverá preferir as **escadas** aos **elevadores**, mas **SEMPRE agarrado(a) ao corrimão** para evitar possíveis quedas;
- Deverá optar por deixar o carro mais longe e ir **a pé** para o seu destino;

- Evitar passar **mais do que 30 minutos seguido sentado**. Fazer pausas de pelo menos **10 minutos para espreguiçar, fazer uma pequena caminhada por casa**.

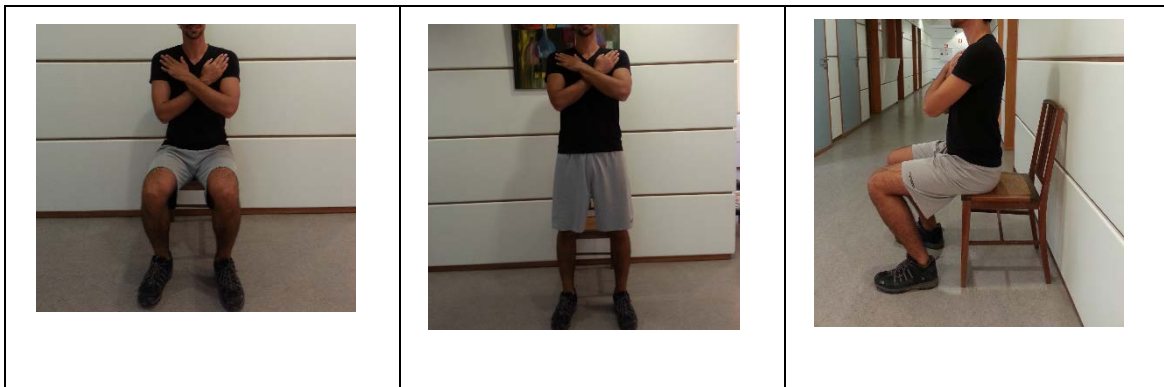
**Para se tornar AINDA MAIS ativo, sugiro-lhe aqui uns exercícios que poderá fazer em casa:**

### **1. Marcha**



- Antes de realizar os exercícios, fazer durante 3 minutos marcha estacionária (sem sair do mesmo lugar);
- Iniciar com uma marcha lenta e ir aumentando a velocidade;
- À medida que aumenta a velocidade, movimentar também os braços como ilustra a figura.

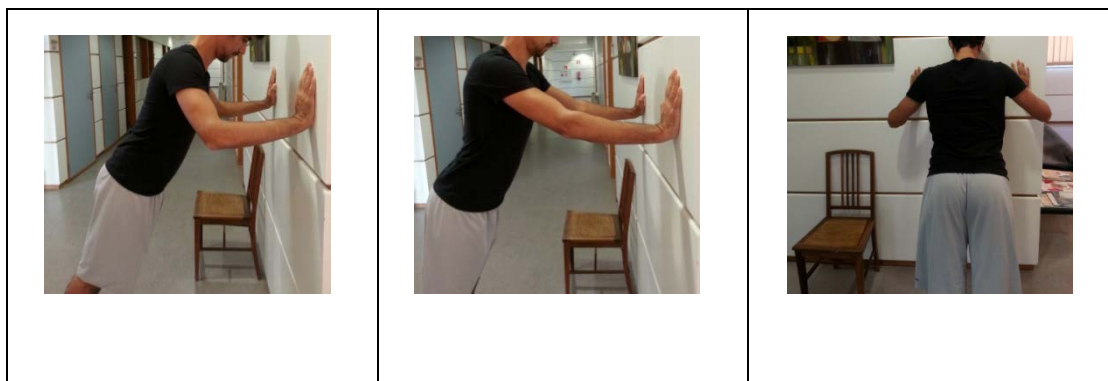
### **2. Levantar e sentar da cadeira**



- Primeiro que tudo, deverá arranjar **uma cadeira, de preferência sem rodas e encostá-la a uma parede**, de forma que possa realizar o exercício em segurança;
- De seguida, deverá sentar-se no meio da cadeira, com os braços cruzados sobre o peito ou com as mãos sobre as coxas e deverá **levantar-se e sentar-se da cadeira 15 vezes**, realizando apenas força nas pernas;

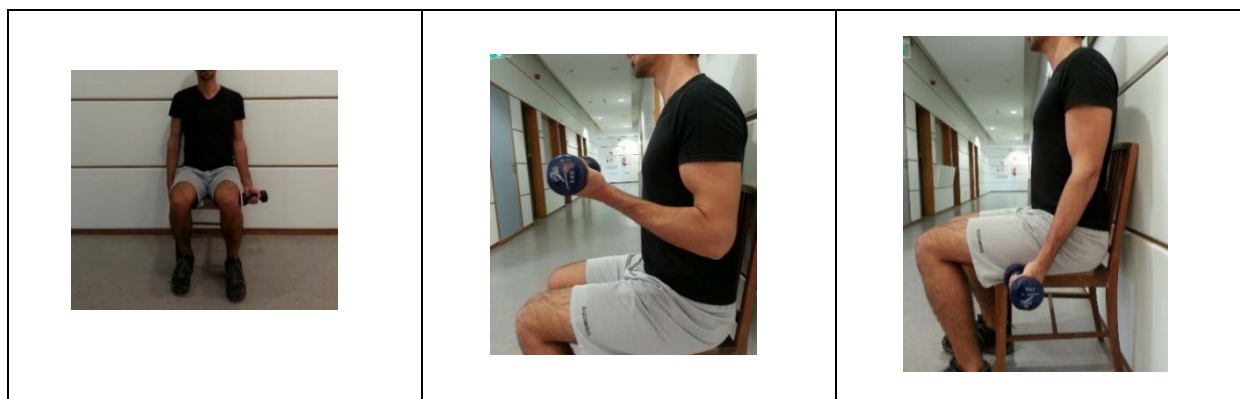
- Após realizar as 15 repetições deste exercício, deverá parar durante 1 a 2 minutos e relaxar as pernas e, após esse período de pausa, realizar novamente, 15 vezes este exercício.

### 3. Flexão contra uma parede



- Com os braços afastados, passando a linha dos ombros, empurrar a parede até os braços ficarem esticados;
- Quanto maior for a distância a que se coloca da parede, maior será a dificuldade a realizar o exercício;
- Realizar 15 vezes o exercício, descansar durante 1 a 2 minutos e realizar, novamente, 15 vezes o exercício.

### 4. Bicípites



- O exercício pode ser realizado de pé ou sentado, consoante a sua preferência;
- Agarrar um pacote de leite ou uma garrafa de água, com os braços esticados para baixo, junto ao corpo, com o peso paralelo ao tronco;
- Realizar 15 vezes o exercício de flexão e extensão do cotovelo como ilustra a figura em baixo, descansar durante 1 a 2 minutos e realizar novamente, 15 vezes o exercício.

**Divirta-se a ser ativo!**